ANUL XXV - NR. 297

10-11/9

Tehnium

REVISTĂ LUNARĂ PENTRU CONSTRUCTORII AMATORI

COMANDĂ DE STAT

SUMAR



PREŢ: 800 lei

POŞTA REDACŢIEI

Vasile ENACHE - Caransebeş. Regretăm că nu putem să vă servim, nu posedăm documentaţia solicitată. Vă puteţi adresa prin poştă fabricii constructoare sau revânzătorului.

Radu ION - Piteşti. Nu cunoaştem materialul la care vă referiţi.

Eugen COCOŞ - Craiova. Dacă reprezentanţa afirmă că nu a vândut niciodată aşa ceva, noi nu putem face minuni. Contactaţi poştal firma constructoare dacă o identificaţi.

Radu GAL - Harghita. Schema trimisă este incompletă. Circuitul la care vă referiţi e prea la limită. Căutaţi în colecţia revistei ceva convenabil. Pentru subiectul al doilea, contactaţi fabrica producătoare.

Apostul FRANGA - Cudalbi. Măriţi gradul de izolaţie termică, astfel ca să aveţi o stabilitate mai bună. Aparatul Dvs. nu cere criterii exagerate, pe care nici condiţiile naturale nu le oferă, nici alte aparate.

Alin ENE - Cluj. Circuitul integrat e cel la care vă referiţi. Valoarea piesei, nu este critică, în jur de 5 kiloohmi.

Mirena PANAITESCU - Câmpina. Vă puteţi adresa poştal firmei constructoare. Nu avem datele necesare.

Nicolae DOBRESCU - Bucureşti. Valoarea piesei este de circa 5 kiloohmi. Minusul alimentării se leagă la masă.

Cristian TARDA - Lugoj. Cercetaţi colecţia revistei TEHNIUM eventual şi la alţi amatori sau biblioteci.

Florin BURCĂ - Cluj. Contactaţi poştal întreprinderea "Electromureş", şoseaua Călăraşilor 112-114, Târgu-Mureş, jud. Mureş, cod 4300 pentru documentaţia service. În rest, nu cunoaştem aparatul la care vă referiţi. Vă sfătuim să vă abonaţi din timp la revista TEHNIUM.

Victor FITZEK - Bucureşti. Încercaţi cu o valoare în jurul a 5 kiloohmi. Nu cunoaştem aparatul Dumneavoastră.

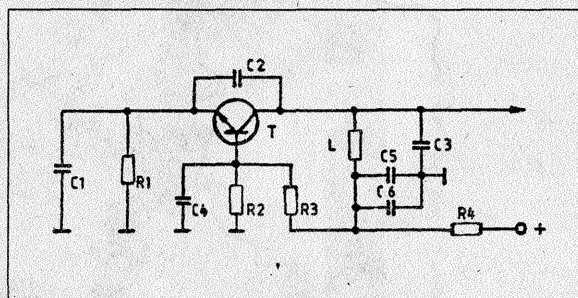
Gheorghe LĂUDATU - Cuculeasa. Vă puteţi adresa în scris fabricilor constructoare. Reluaţi abonamentul la TEHNIUM.

Alexandru ACIU - Moldova Veche. Scrieţi firmei constructoare în franceză sau engleză, pentru obţinerea documentaţiei service.

Dragoş PAITE - Roman. Nu posedăm documentaţia solicitată aparatul este necunoscut.

Alexandru CIUPE - Grăniceri. Adresa solicitată este "Electronica Industrială", strada Baicului nr. 82, Bucureşti, sector 2.

Referitor la MEMORATORUL TEHNIUM nr. 15 (OSCILATOARE) unii din cititori ne-au întrebat la care din scheme se referă algoritmul de proiectare dat, şi dacă se poate da un exemplu practic.



Calcul se referă la un oscilator Colpitts cu baza la masă, specific pentru frecvenţa ridicată (vedeţi figura). Ca exemplu alegem cazul unui oscilator pe frecvenţa de 200 MHz realizat cu tranzistorul BF 180 (f_T = m675 MHz; C_{12e}= 0,28 pF; C_{CBO}; I_{Cmax}= 20 mA; U_{Cmax} = 20 V). Alegem: δ = c2 / C1 = 0,5; L=50 nH. Rezultă: C = 12,5 - 3,2 = 9,3 pF (se prevede un condensator trimer ceramic 3-12 pF). Pentru E = 12V şi I_C =2 mA rezultă: EEM= 2,4 V; E CM= 9,6 V; R1 = 1,2 K; R2 = 3,6; R3=41,4 K; R4 = 4,8 K. Se aleg: C4 = C6 = 100 pF (ceramice) pentru care X = 16 şi C5 = 4,7 μ F (tantal).

REDACŢIA:

REDACTOR ŞEF: Ing. Ilie MIHĂESCU

REDACTOR COORDONATOR: Ing. Andrei CIONTU

GRAFICA: Eugeniu KEDVEŞ

DESENE: Gabriela GIOVLAN

CORECTURA: Daniela UNGUREANU

DTP: UNIVERSITAS INFOPRESS TOUR S.R.L.

EDITOR:
PRESA NAŢIONALĂ S.A.

ADRESA REDACŢIEI:
Piaţa Presei Libere, nr. 1
Bucureşti 79784; Sector 1
Tel.: 222.33.74 direct
223.15.10...49 / 1628
223.15.10...49 / 1182

ADMINISTRAŢIA:
S.C. "PRESA NAŢIONALĂ" S.A.

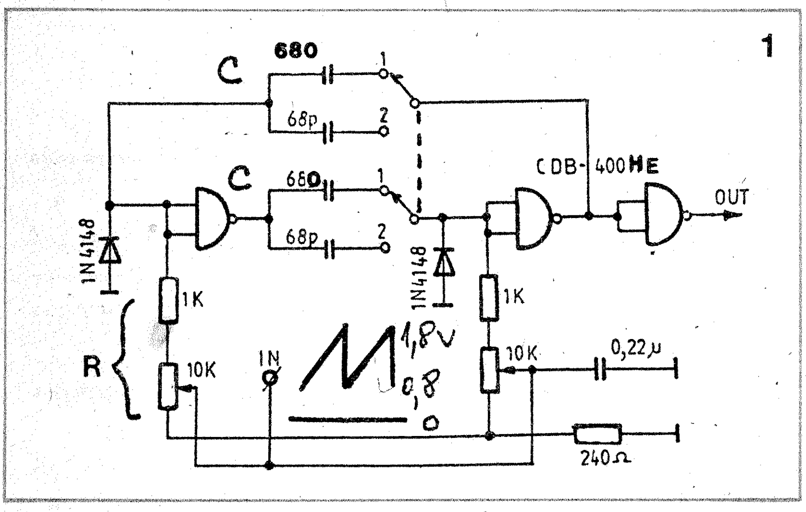
Director:
Ing. S. PELTEACU

Director economic:
Ec. I. CIUCESCU

ABONAMENTELE
se fac prin oficiile poştale - catalog 4120.
Difuzorii de presă se pot adresa direct la redacţie, telefonic sau la sediu: Corp C1, etajul 1, camerele 118, 120.

GENERATOR VOBULAT

În figura 1 este prezentată schema de principiu a unui generator simplu cu comanda în tensiune a frecvenţei, ce poate fi folosit pentru acordul diferitelor circuite oscilante şi filtre în banda 0,3-30 MHz. Generatorul este realizat cu un C.I. rapid de tipul CDB400HE fiind necesare trei porţi NAND. Frecvenţa de oscilaţie este dată de formula: f = 2/RC. Rezultă că acoperirea de bandă este:



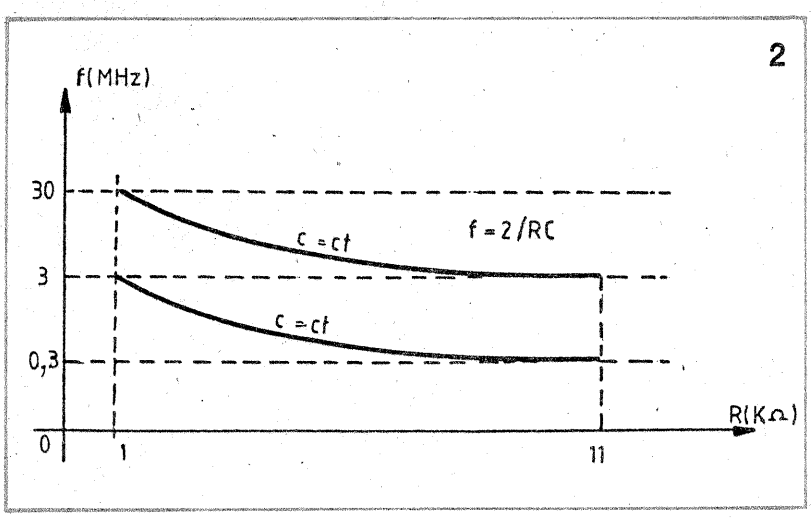
1

$\gamma = f_{max}/f_{min} = R_{max}/R_{min}$

Alegând R_{min} = 1KΩ şi R_{max} = 11K Ω (potenţiometru de 10K Ω în serie cu 1 K Ω) rezultă γ = 11. Banda de frecvenţe 0,3-30 MHz poate fi acoperită în două trepte: 0,3-3 MHz şi 3-30 MHz. Într-adevăr, frecvenţa f_0 maximă a primei subgame, care trebuie să coincidă cu frecvenţa minimă a celei de-a doua subgame, se obţine din relaţia:

$f_0/0,3 = 30/f_0$ de unde $f_0 = \sqrt{0,3 \times 30} = 3$ MHz

S-a prevăzut un comutator dublu cu două poziţii care comută condensatoarele C_m şi C_M, care au valorile



2

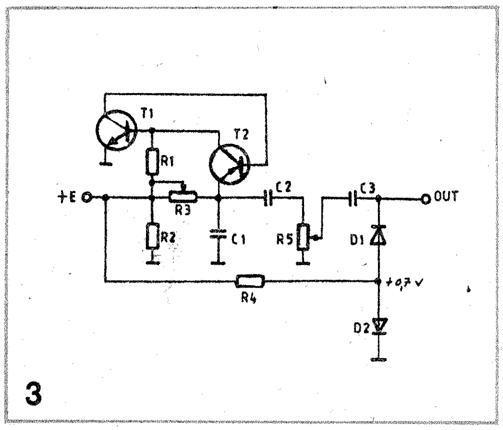
capacităţilor:

$C_m = 2 / R_{min} f_{max} = 2 \times 10^{12} / 10^3 \times 30 \times 10^6 =$ 66,7 pF ~ 68 pF

$C_M = 2 / R_{max} f_{min} = 2 \times 10^{12} / 11 \times 10^3 \times 0,3 \times 10^6$ = 606 pF ~ 680 pF

Modul de variaţie al frecvenţei cu R este prezentat în figura 2. Pentru obţinerea MF în jurul valorii frecvenţei centrale fixate, trebuie aplicată la intrare o tensiune liniar variabilă (TLV) cu amplitudinea de 1V, având valoarea maximă de 1,8 V. Această tensiune s-ar putea obţine cu schema din figura 3. Acesta este un generator cu TUJ programabil simulat (cu tranzistoarele complementare Z1, T2).

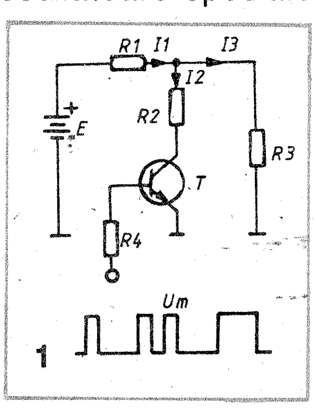
Perioada oscilaţiilor este dată de relaţia: T = R3C1 ln (1+R2/R1). Alegând R2/R1 =2,7 rezultă T = R3C1 care se poate regla cu R3. Cu potenţiometrul R5 se poate regla amplitudinea TLV la 1 V. Dioda D2 cu siliciu asigură tensiune minimă a acesteia la 0,7-0,8 V. Dioda D1 cu germaniu asigură nivelul minim la OUT de + 0,7V.



3

MODULATOR ÎN IMPULS DE CURENT

Schema din figura 1 poate fi folosită pentru manipularea în curent a unor oscilatoare speciale (IMPATT, BARITT) de microunde, sau chiar a oscilatoarelor cu tranzistoare. Când Um = 0 avem curentul maxim prin R3 (rezistenţa sarcinii):



1

$I_{1M} = I_{3M} = E/(R_1+R_3)$

Când Um este maxim, tranzistorul de comutaţie T se deschide la saturaţie şi avem:

$I_1 = I2 + I3$

$R_2I_2 = R_3I_3 = E - R_1 I_1$

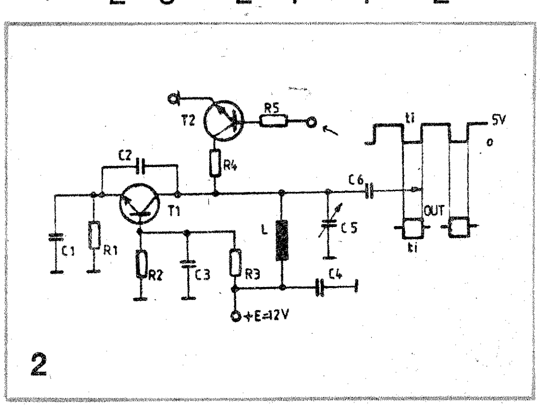
Necunoscuta ce interesează este I_3, care are valoarea minimă I3m. Se află:

$I_{3m} = RE/ (R_1R_2+R_2R_3+R_3R_1)$,

Saltul de curent prin R_3 este:

$\Delta I_3 = I_{3M} - I_{3m} = E/(1+R_2/R_3 + R_2/R_1) (R_1 + E_2)$

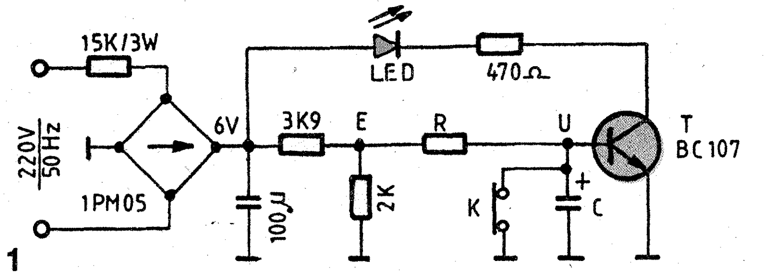
În fig.2 este dată schema unui oscilator RF cu tranzistor modulat în impulsuri.



2

Alo ... trei minute

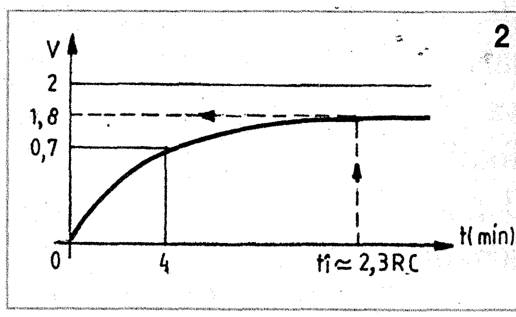
Pentru constructorii electroniști începători, prezentăm în cele uremează o replică (vedeți nr. 7/1995) mult mai puțin sofisticată la avertizorul că cele trei minute de convorbire telefonică s-au scurs. După cum se știe, o convorbire telefonică de zece minute, înseamnează 3+3+3+1+=4 impulsuri în contorul abonatului din centrală și ... încărcarea notei de plată. Dacă se consideră că esențialul se poate spune în trei minute, este util să ne construim adaptorul a cărui



1

schemă este prezentată în figura 1. Caracteristica acestei scheme este că nu încarcă deloc linia telefonică (neavând legătură cu ea). Un redresor simplu de curent mic ne furnizează în permanență de la rețea +6V. Când receptorul este în furcă contactul K este normal închis, tranzistorul T blocat și LED-ul stins. Când se ridică microreceptorul începe încărcarea condensatorului C prin rezistorul R și tensiunea U la bornele lui crește exponențial (figura 2). În circa 2, 3 contacte de timp (τ =RC) ea atinge 90% din valoarea E, caz în care se consideră că C s-a încărcat.

Având în vedere că durata impulsului telefonic de trei minute se marchează din momentul în care corespondentul ridică, în urma apelului, telefonul din furcă, vom alege constanta de timp τ. astfel ca tensiunea de deschidere pe bază a tranzistorului T să se producă după patru minute considerând că un minut se pierde cu apelul.



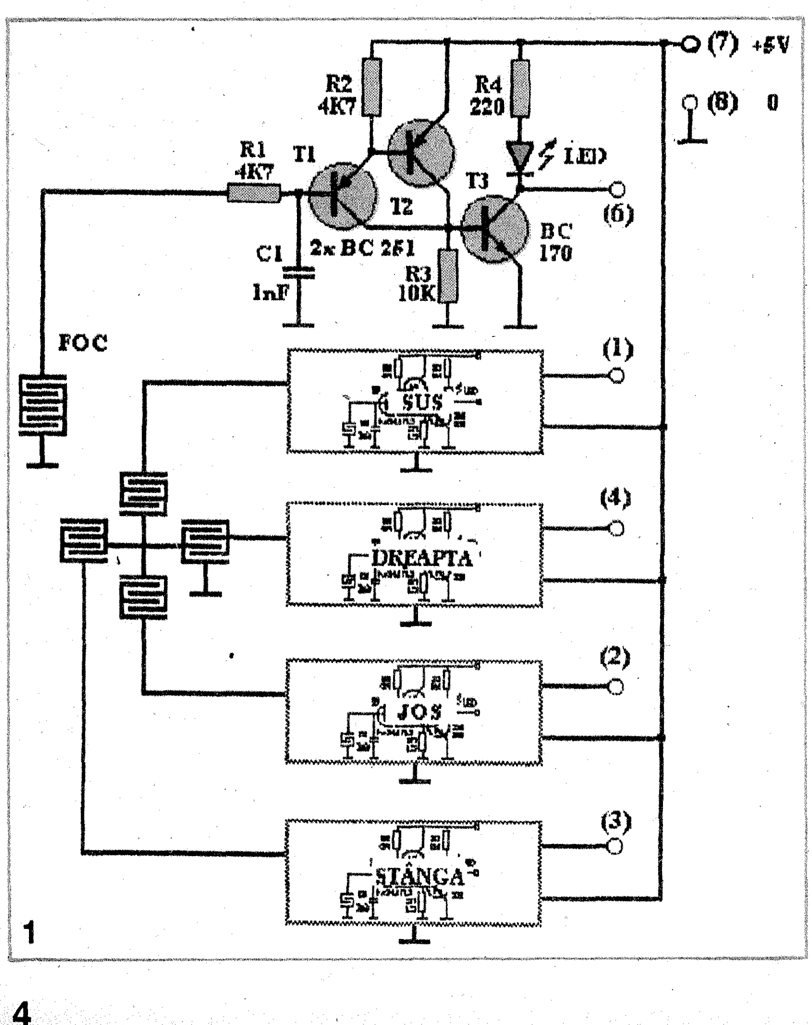
$U=E(1\ e^{-t/\tau})$ ~/- Et/τ

Alegem E =1,4V și cum U=0,7V, t=4.60=240 s rezultă τ = 480 s = RC. Alegând C=470μF/3V rezultă R= 1 M Ω. Întreg sondajul se poate realiza pe o placă din sticlotextolit simplu placat și pus într-o cutiuță de plastic având dioda LED montată pe capac. Contactul K se confecționează din două lamele de releu și se montează pe aparatul telefonic sub microreceptor, astfel încât prin apăsarea acestuia contactul să fie făcut.

Eventual montajul ar putea fi plasat în cutia aparatului telefonic în care se va da o gaură pentru LED. Printr-un cordon special redresorul va fi alimentat în permanență, consumul în repaus fiind mic. (TEK)

KEMPSTON JOYSTICK SENZORIAL

Montajul propus în cele ce urmează se adresează posesorilor de calculatoare românești compatibile Spectrum-Sinclair: HC, TimS, CIP, etc., care au achiziționat deja interfața de kempston joystick produsă de "Electronica" București sau și-au construit una după schemele publicate în „Tehnium"9/1988 sau în Inf. 1/1988 (buletin editat de Clubul Programatorilor de la Casa Universitarilor Timișoara). El remediază cu succes principalele deficiențe ale unui joystick mecanic: inerție mare, în mișcare, contacte imperfecte din cauza inerentei oxidări, număr limitat de acționări, lipsă de comoditate la manevrare, preț relativ mare.

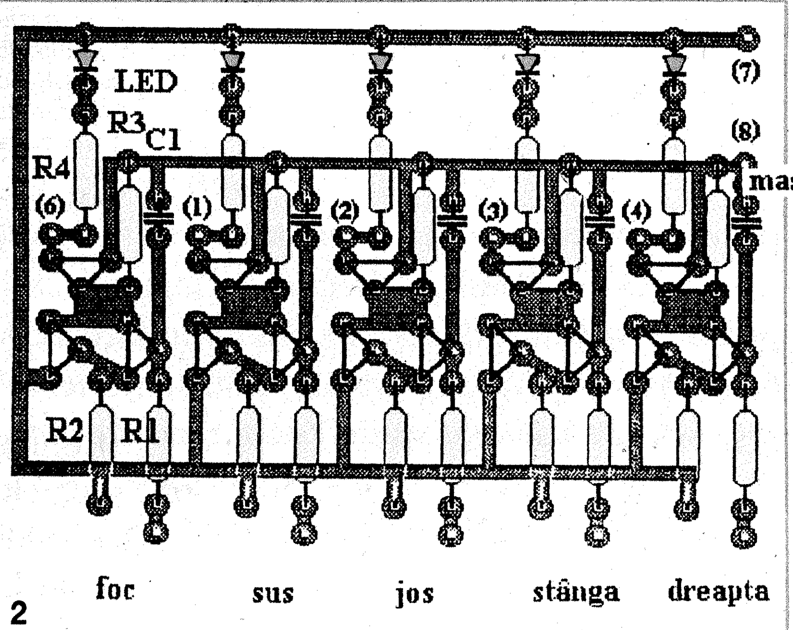


1

Circuitul prezentat cuprinde cinci senzori rezistivi (Foc, Sus, Jos, Dreapta, Stânga) care comandă intrările corespunzătoare ale interfeței prin intermediul a cinci module identice din punct de vedere constructiv și funcțional, realizate cu câte trei tranzistoare cu siliciu nepretențioase ("de larg consum"). Fiecare modul se substituie funcțional unuia dintre contactele mecanice ale joystick-ului clasic. La atingerea unuia dintre senzori, intrarea corespunzătoare a interfeței este pusă la masă, iar calculatorul va executa operația programată: deplasare, punctare, colorare, foc, etc. Manevrabilitatea în cadrul programelor scrise pentru utilizarea unui kempston joystick

devine astfel comparabilă cu cea asigurată de un "șoricel" (mouse). În loc să stea aplecat deasupra mesei, cu o mână crispată pe manetă, iar cu cealaltă încremenită pe soclu, utilizatorul va putea să se așeze comod (chiar într-un fotoliu) și să comande calculatorul prin simpla deplasare a degetului mare peste traseele plăcii senzoriale.

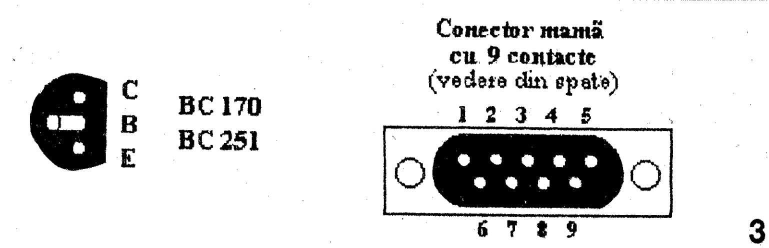
Schema unui modul de bază este clasică si nu necesită prea multe explicații: după



2

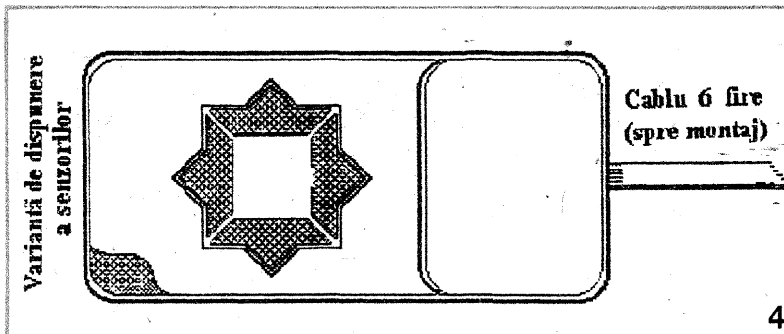
alimentarea circuitului, tranzistorul Darlington format din tranzistoarele T_1 si T_2 (BC 251 sau altele de tip pnp) este cu baza în gol, deci nepolarizat, iar tranzistorul T_3 (BC 170 sau altul de tip npn) are baza pusă la masă prin rezistența R_3. Ca urmare, tranzistorul T_3 este blocat, prin colectorul său nu circulă curent, căderea de tensiune pe grupul rezistență R_4-LED este nulă (nu luminează), potențialul din colectorul său este pozitiv (aprox. +5V), deci intrarea corespunzătoare a interfeței este în 1 logic, situație similară deschiderii unui contact al joystick-ului mecanic.

Când punem degetul pe senzorul legat la intrarea circuitului, tranzistorul Darlington este polarizat prin rezistența pielii și intră în conducție, astfel încât potențialul din colectorul lui T_2 devine pozitiv, iar tranzistorul T_3 este deschis, colectorul său este pus la masă, ceea ce va duce la aprinderea diodei luminescente (LED) și la punerea în 0 logic a intrării interfeței , ceea ce corespunde din punct de vedere fizic închiderii unui contact al joystick-ului mecanic.



3

Rezistența R_1 are rolul de a limita curentul de bază al tranzistorului T_1 și astfel protejează tranzistorul T_2 la o eventuală suprasarcină. Condensatorul ceramic C_1 "taie" semnalele radio parazite (emise de calculator sau de alte surse) și previne "anclasările" nedorite. Valoarea sa poate fi mărită, dar, din cauza impendanței mari de intrare a grupului Darlington, descărcarea lui prin baza lui T_1 va provoca o întârziere (proporțională cu capacitatea lui C_1) a revenirii la zero a potențialului din colectorul lui T_2, deci a blocării lui T_3, lucru extrem de neplăcut, mai ales atunci când programul rulat solicită o mare



4

viteză de reacție din partea operatorului.

Consumul montajului poate fi substanțial redus prin înlocuirea grupului rezistentă-diodă luminescentă din colectorul lui T_3 cu câte o singură rezistență R_4 de 4,7 kiloohmi în toate cele cinci module ale montajului, ceea ce va conduce în final la un consum total de maxim 10 mA.

Alimentarea montajului se va face prin mufa de conectare a joystick-ului la interfață. În acest scop se va desface cutia interfeței și pinul

7 al conectorului mamă se va lega printr-un fir la traseul de +5V al interfeței. Pentru un joystick cu un buton de foc plus patru direcții, nu sunt necesare alte modificări pe placa de interfață. Amatorul experimentat, care dorește un "buton" suplimentar (Foc 2) cerut de unele jocuri pentru lansarea de grenade, rachete, etc. poate face și unele modificări în acest sens, în funcție de schema de interfață utilizată. Numerotarea contactelor de la mufa de intrare în interfață se va face conform desenului.

Ansamblul senzorilor poate fi dispus pe o placă de circuit imprimat prin operațiile obișnuite (curățire, acoperirea traseelor, corodare) și legat la montaj printr-un cablu cu șase fire de o lungime convenabilă (1-2 m). Vă recomandăm să nu cositoriți senzorii cu fludor, din cauza plumbului conținut de orice aliaj pentru sudare. Să nu uităm că odată realizat, comoditatea de manevrare a joystick-ului va stârni entuziasmul copiilor pentru jocurile pe calculator, iar intoxicațiile cu plumb sunt neiertătoare. Ideal ar fi să nichelați traseele corodate sau să construiți senzorul dintr-un "sandwich": o placă de masă din aluminiu care să se sprijine pe palmă, o placă izolatoare pe care dispuneți cele cinci suprafețe senzoriale plus cele două plăci de plastic pentru ghidarea degetului mare și pentru protecția legăturilor, soluție pentru care a optat și autorul acestui articol (vezi figura).

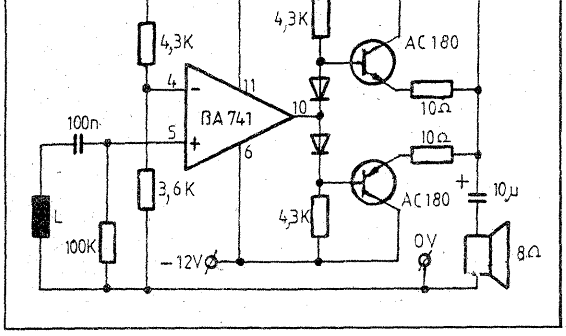
Câteva sfaturi utile pentru începători: cuplarea joystick-ului și a interfeței kempston la home-computer se va face întotdeauna înainte de pornirea (alimentarea) acestuia, iar apoi nu se vor decupla decât după debransarea calculatorului de la rețea. Se va evita acționarea senzorilor în timpul încărcării unui program de pe caseta magnetică.

ATENȚIE! **Datorită configurării interne a modulului de citire a tastaturii la acest tip de calculatoare, schema de mai sus nu poate fi utilizată decât împreună cu interfața kempston joystick. Legarea ei la bornele de joystick ale calculatorului (care sunt de fapt legate la primele două semirânduri ale tastaturii) nu va duce la nici un rezultat sau chiar poate provoca defectarea calculatorului.**

prof. Györfi-Deák György - Jibou

ADAPTOR TELEFON CU C.I.

De multe ori este necesar ca o convorbire telefonică să fie ascultată de două persoane simultan, sau să înregistrăm convorbirea pe bandă de magnetofon.



Acest lucru îl putem realiza cu ajutorul unui adaptor a cărui schemă este dată în figură.

Aparatul este cuplat inductiv de aparatul telefonic printr-o bobină cu un număr de spire, care este lipsit de aparat cu ajutorul unei ventuze. Aparatul telefonic prin intermediul bobinei cu miez din interiorul lui produce un câmp electromagnetic slab în jurul lui. Dacă apropiem de aparat o bobină cu un număr mare de spire, în această bobină se produce un curent de inducţie care urmăreşte frecvenţa şi amplitudinea convorbirii. Dacă acest curent îl vom amplifica în suficientă măsură vom auzi în difuzor convorbirea telefonică.

Bobina o putem realiza pe un miez oală din ferită şi sârmă de cupru emailat, diametrul de 0,05 mm, şi un număr cât mai mare de spire. În interiorul bobinei vom aşeza un miez de fier moale. Bobina se leagă prin intermediul unui cablu coaxial de amplificatorul cu circuit integrat. Difuzorul trebuie să aibă o impedanţă de 8 ohmi, cu o putere de 0,4 VA.

Aparatul se poate alimenta de la sursă de curent continuu între 9-12 V. La punerea în funcţiune a adaptorului, singurul lucru de care trebuie să ţinem cont, este ca să aflăm punctul cel mai potrivit pe telefon unde să aşezăm bobina de inducţie, astfel încât sunetul obţinut să fie de cea mai bună calitate.

TDA - 1905

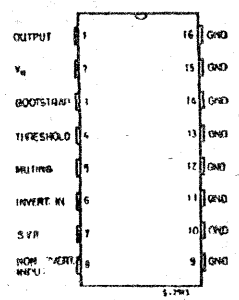
AMPLIFICATOR AUDIO DE PUTERE 5W CU MUTING

Circuitul integrat monolitic TDA 1905 este proiectat pentru aplicatiile de putere din constructia radioreceptoarelor si televizoarelor. Se caracterizeaza prin facilitatea oferita de muting, protectie la ambalare termica, zgomot foarte mic si o plaja larga a tensiunii de alimentare.

CARACTERISTICI ELECTRICE PRINCIPALE:

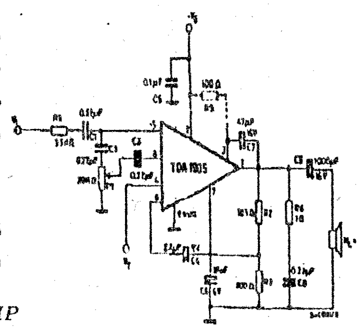
- Tensiunea de alimentare max.30 V
- Curentul de iesire maxim 3 A
- Tensiunea de intrare dif.+-7 V
- Distorsiuni de neliniaritate 0,3%
- Putere disipata la Tcaps:60C 6 W
- Putere de iesire maxima 5,5 W
- Sensibilitatea la intrare <100 mV
- Rezistenta la intrare 100 k
- Cistigul in tensiune 40 dB
- Banda de frecventa 40 Hz-40 kHz
- Tensiunea de muting OFF 4,7 V
- Tensiunea de muting ON Vo 30 V
- Rezistenta termica j-amb 70C/W
- Rejectia sursei de alim. 50 dB

Conexiuni la capsula



Capsula POWERDIP 16 pini

Schema tipica de aplicatii



TDA - 2003

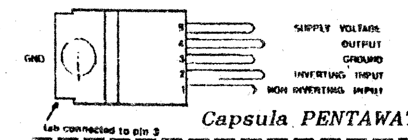
AMPLIFICATOR AUDIO DE PUTERE 10 W

Circuitul integrat TDA 2003 este un amplificator audio de putere destinat constructiei radioreceptoarelor auto, compatibil pin cu pin cu amplificatorul TDA 2002 cu caracteristici electrice similare insa capabil sa furnizeze la iesire curenti ce depasesc 3,5 A. Are iesirea protejata la scurtcircuit, conectare la sursa sau intreruperea traseului de masa si necesita un numar redus de componente care trebuie atasate in exterior.

CARACTERISTICI ELECTRICE PRINCIPALE:

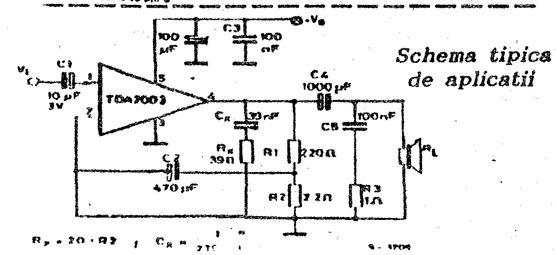
- Tensiunea de alimentare 18 V
- Puterea disipata pe caps.20W
- Puterea de iesire max. 10 W
- Tensiunea de intr.la sat.300mV
- Banda de frecventa 40Hz-15kHz
- Rezistenta la intrare 150 k
- Distorsiuni armonice 0,15%
- Cistigul in tensiune 40 dB
- Rejectia sursei de alim.36dB
- Rezistenta termica j-caps.3C/W

Conexiuni la capsula



Capsula PENTAWATT

Schema tipica de aplicatii



TDA - 2030

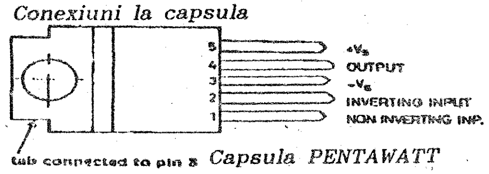
AMPLIFICATOR AUDIO DE PUTERE 14 W HI-FI

Circuitul integrat monolitic TDA 2030 este un amplificator audio de putere in clasa AB destinat aplicatiilor de inalta fidelitate. Circuitul furnizeaza la iesire curenti mari (3,5 A) cu distorsiuni armonice si de neliniaritate scazute, fiind protejat la scurtcircuit, printr-o schema interna de limitare automata a puterii maxime de iesire.

CARACTERISTICI ELECTRICE PRINCIPALE:

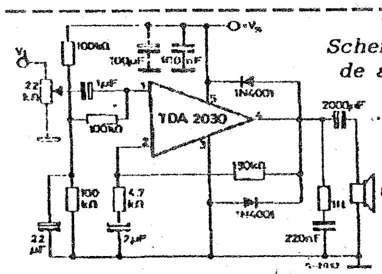
- Tensiunea de alimentare max.+-18V
- Tensiunea de intr.dif. +-15V
- Curentul maxim la iesire 3,5 A
- Puterea totala disipata 20W
- Puterea de iesire maxima 14W
- Distorsiuni de neliniaritate 0,2%
- Rezistenta de intrare 5 M
- Banda de frecventa 10Hz-140kHz
- Cistigul in tensiune 30dB
- Rejectia sursei de alim.50dB
- Rezistenta termica j-caps.3C/W

Conexiuni la capsula



Capsula PENTAWATT

Schema tipica de aplicatii



TDA - 2040

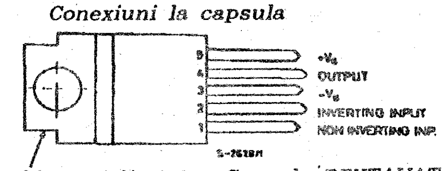
AMPLIFICATOR AUDIO DE PUTERE 20 W HI-FI

Circuitul integrat monolitic TDA 2040 este un amplificator audio de putere 20W in clasa AB destinat aplicatiilor de inalta fidelitate. Acest amplificator este capabil sa furnizeze la iesire curenti mari (4 A) cu distorsiuni armonice si de neliniaritate scazute.Este protejat intern la ambalare termica si la scurtcircuit prin controlul automatat al puterii disipate.

CARACTERISTICI ELECTRICE PRINCIPALE:

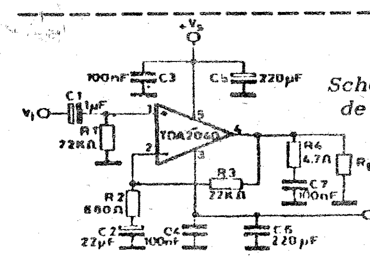
- Tensiunea de alimentare max.+-20V
- Tensiunea de intr.dif. +-15V
- Curentul maxim la iesire 4 A
- Puterea totala disipata 25W
- Puterea de iesire maxima 20W
- Distorsiuni de neliniaritate 0,08%
- Rezistenta de intrare 5 M
- Banda de frecventa 10Hz-100kHz
- Cistigul in tensiune 30dB
- Rejectia sursei de alim.50dB
- Rezistenta termica j-caps.3C/W

Conexiuni la capsula



Capsula PENTAWATT

Schema tipica de aplicatii



BIBLIOGRAFIE: „ Amplificatoare audio de putere". Catalog Horia CÂRSTEA. Ed. T.M. Timişoara.

PERFECŢIONĂRI ALE RECEPTORULUI INDOOR TV-SAT "Tehnium"

În procesul de exploatare al receptorului TV-SAT, a cărui construcţie a fost descrisă în revista noastră într-o suită de articole, s-au manifestat câteva neajunsuri în funcţionare, unele sesizate şi de anumiţi cititori în scrisorile lor. Aceste neajunsuri s-au manifestat în mod special la modulul detector de frecvenţă. Modificările de valori ale parametrilor unor componente pasive, ca şi unele mici modificări de circuit, se pot face, evident, şi pe modulele realizate până în prezent, dar articolul de faţă are în vedere şi o micşorare a dimensiunilor şi plantarea pe o singură placă a modulelor: redresor, amplificator de FI, detector de frecvenţă (PLL), amplificatorul VF, demodulatorul de sunet. Toate acestea se vor realiza pe un singur substrat simplu placat cu dimensiunile: 132 x 142.

Modulul convertor de frecvenţă, ca şi cel remodulator, rămân aceleaşi ca la varianta precedentă. În continuare vom prezenta modificările efectuate.

MODIFICAREA MDF

Vechea schemă de principiu a fost prezentată în nr.2/1995 al revistei. În această schemă curentul prin oscilatoarele comandate în curent (OCC) avea valoarea cuprinsă între extremele:

I_{max} = (2-0,7)/20 + (2-0,7)/27 = 113 mA

I_{min} = (2-0,7)/20 + (2-0,7)/127 = 75 mA.

Acest curent cam mare, se împarte în mod egal prin tranzistoarele T1 şi T2 şi are ca efect încălzirea excesivă a acestora, ca urmare, modificarea frecvenţei oscilaţiilor libere (în absenţa semnalului de intrare) şi ambalarea termică ce poate distruge tranzistoarele.

În figura 1 se prezintă schema de principiu a MDF. Pentru rezistenţele R9, R10 R11 se aleg noile valori: R9=100 ΩΩ R10= 1 K Ω; R11=220 Ω.

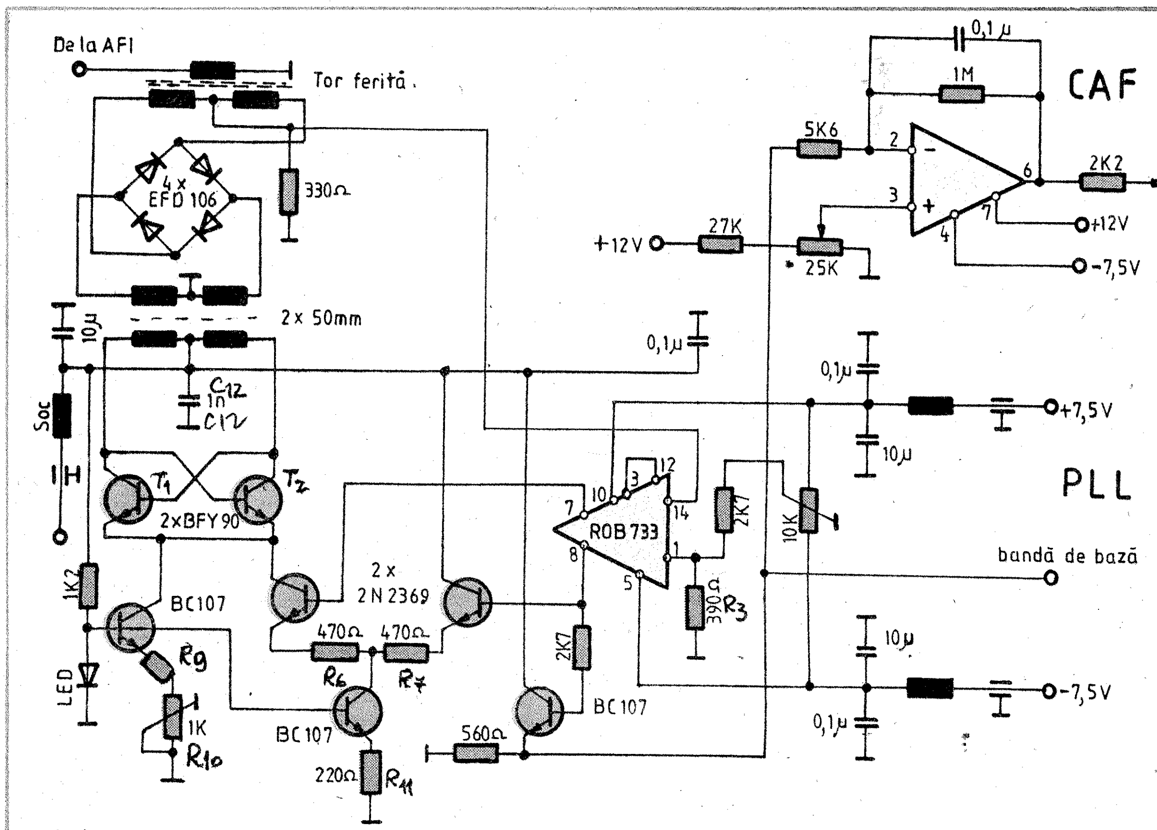
În aceste condiţii limitele de reglaj ale curenţilor prin T1 şi T2 scad la:

I_{max} = (2-0,7)/220 + (2-0,7)/100 = 19 mA

I_{min} = (2-0,7)/220 + (2-0,7)/1100 = 7mA.

În acest fel se exclude pericolul ambalării termice, fără nici o diminuare a performanţelor etajului. Pentru a mări amplificarea etajului aplificator de VF realizat cu C.I.-ROB 733, se scurcircuitează între ei pinii 3 şi 12. Sensibilitatea demodulatorului PLL creşte în acest mod. Pentru a mări banda de demodulare este nevoie de mărirea amplitudinii vârf la vârf a semnalului de ieşire, lucru ce se realizează prin mărirea valorilor rezistenţelor R6 şi R7 astfel: R 6=R7 = 470 Ω.

Pentru mărirea gamei de variaţie a frecvenţei oscilaţiilor libere, valoarea rezistenţei R3 se măreşte la R3=390Ω. Prin eliminarea FTJ format din C1 şi R2 s-a obţinut o definiţie ceva mai bună a imaginii, condensatorul C8=1,5 pF nu este neapărat necesar şi poate fi eliminat. Valoarea frecvenţei oscilaţiilor este determinată în special de lungimea liniilor. O lungime de 5 cm între tranzistoare şi condensatorul de decuplare la masă de C12=1 nF fără terminale (CIP) asigură o frecvenţă în jur de 200 MHz. Reglajul noului DF (PLL) se face mai întâi fără semnal de intrare. Din lungimea liniilor oscilatorului (brut) şi din valoarea lui R10 (fin) se fixează frecvenţa de oscilaţie la 200 MHz. Injectând apoi un semnal cu MF cu nivelul puterii de -10 dB se reglează liniaritatea caracteristicii de demodulare cu R5.



1

MODIFICAREA AVF

În figura 2 este prezentată noua schemă de principiu a AVF şi a discriminatorului de MFR de sunet, care poate fi comparată cu varianta veche (MVS) prezentată în numărul 3/1995 al revistei.

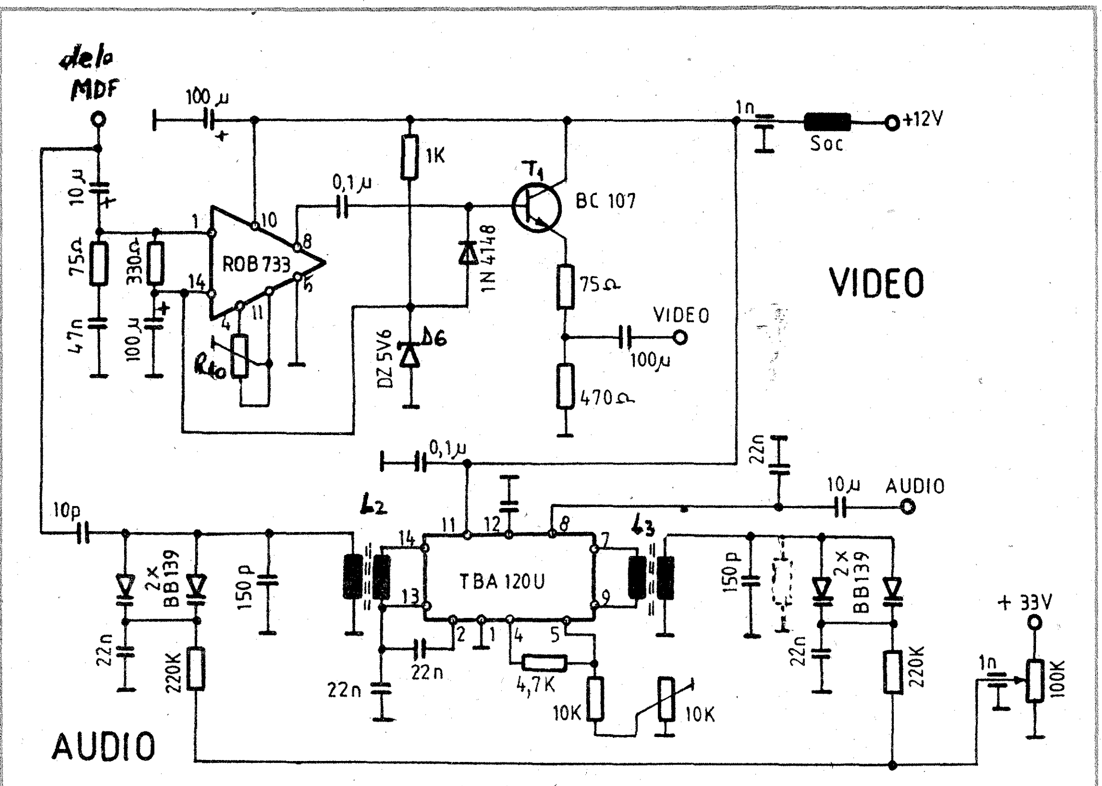
În ce priveşte AVF, polarizarea în c.c. a C.I.-ROB

733 trebuie să fie ceva mai mare de 5V. Dioda Zenner D6 se înlocuieşte cu D6 = DZ5V6. Folosind circuitul de axare, se poate lega pinul 14 la D6, asigurând polarizarea corectă a intrării. În acest mod condensatorul de decuplare C18 devine disponibil şi-l vom monta la intrare în locul potenţiometrului semireglabil R6, care se elimină. Pentru a mări plaja de reglaj a amplificării de VF, potenţiometrul semireglabil R10 se înlocuieşte cu R10=500Ω (1KΩΩ). Capacitatea condensatorului C12 se măreşte la C12=100 nF. În ce priveşte tranzistorul T1, reamintim cititorilor că BC 107 şi BCY 59 sunt echivalente.

MODIFICAREA DEMODULATORULUI DE SUNET

La discrimnatorul MF acordabil pentru canalul de sunet s-a urmărit o simplificare a schemei iniţiale. Astfel cele două bobine speciale L2 şi L3 s-au înlocuit cu două bobine identice industriale (cele din modulul de sunet al TV-AN, dungă albastră şi punct galben). De asemenea s-au înlăturat potenţiometrele semireglabile R2 şi R3. Schema realizată în figura 2 este uşor de reglat şi reproductibilă. La tensiunea de acord de O V (cursorul potenţiometrului de 100 KΩla masă) bobinele L2 şi L3 se reglează astfel ca frecvenţa de demodulare să fie 6 MHz. Dacă se doreşte o îmbunătăţire a audiţiei pe programele italieneşti (Berlusconi), banda de frecvenţe de 700-900 KHz se obţine şuntând circuitul de ieşire cu o rezistenţă de 1-10 KΩ

Ing.Tony E.KARUNDY
Ing.Sergiu CHEREGI



2

Domnului
Dolcu Cristian
Făgăraş

Spatiul nu ne permite sa publicam toate informaţiile solicitate referitoare la producatorii de componente opto-electronice.

Va oferim câteva informatii despre societatea "ROMES" pe care si noi, cu oarecare surpriza, am descoperit-o acum.

ROMES S.A.
SOCIETATEA COMERCIALĂ PE ACŢIUNI
MODULE ELECTRONICE ŞI SEMICONDUCTORI
Nr. înregistrare: J 40/3543/1991
Str. Erou Iancu Nicolae 32B, Bucureşti, Cod:72996, sector 2
Tel. 6331916 / 6331420 ; Fax: 3128293 / 3127519 ; Telex: 11203r

Societatea comercială ROMES - S.A. este înfiinţată prin separare din cadrul ICCE Bucureşti, şi continuă o experienţă de peste 20 de ani în domeniul producerii de componente electronice.

Principalele direcţii de activitate ale societăţii sunt:

a) Execuţia de componente, circuite şi module electronice de serie mică şi mijlocie.

b) Efectuarea de studii şi cercetări în domeniu, la comandă fermă pe bază de contract.

c) Activităţi de consulting, service, marketing, publicitate şi reprezentare în domeniile tehnologiilor microelectronicii şi fabricaţiei în condiţiile de "CLEAN-ROOM".

d) Aplicaţii custom şi semicustom pe baza componentelor din fabricaţia S.C. ROMES - S.A.

e) Asimilarea de produse noi din domeniu la temă.

Activitatea de bază este structurată pe trei familii de produse:

1. Componente discrete: tranzistoare unijoncţiune; tranzistoare JFET, tranzistoare MOSFET, tranzistoare NPN şi PNP înaltă frecvenţă, de comutaţie; tranzistoare NPN şi PNP de aplicaţii generale. de

2. Componente optoelectronice: diode electroluminiscente, fotodiode, fototranzistoare; cuploare optice, celule solare şi baterii de celule solare; celule fotovoltaice.

3. Circuite integrate liniare: amplificatoare; amplificatoare operaţionale, stabilizatoare de tensiune; modulatoare - demodulatoare, comparatoare de tensiune, generatoare de funcţii, tehnologia MONOCIP.

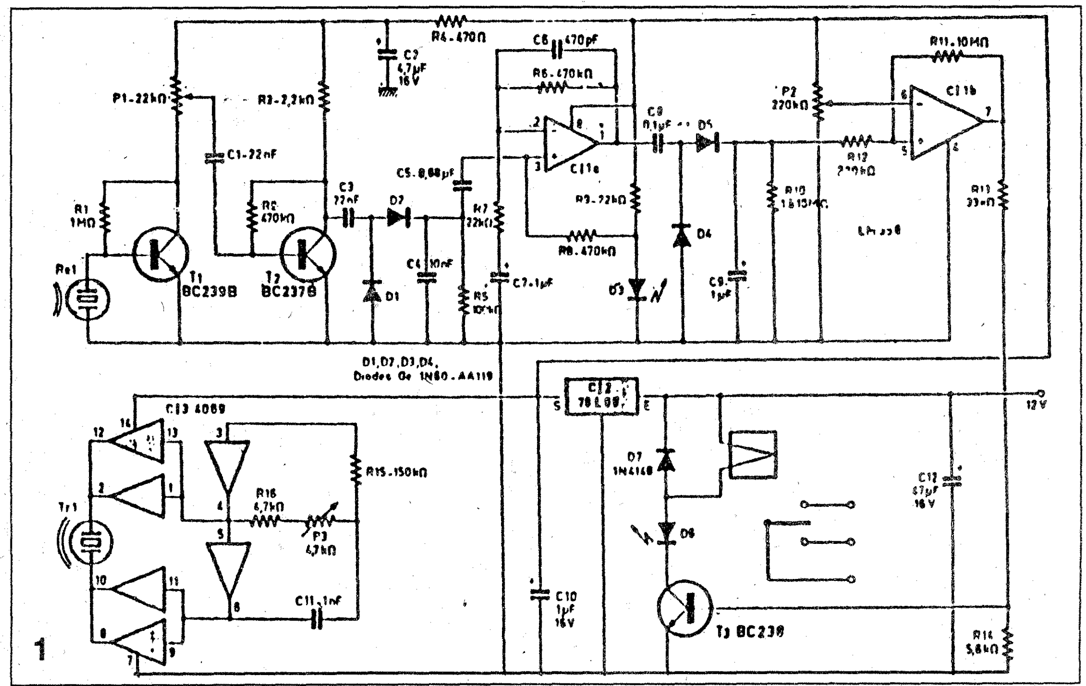
DETECTOR DE PREZENȚA CU EFECT DOPPLER

Detectorul Doppler pe care vi-l propunem este un detector de prezență. Utilizează un emițător de ultrasunete și permite detectarea deplasărilor obiectelor sau a persoanelor, la o distanță de câțiva metri.

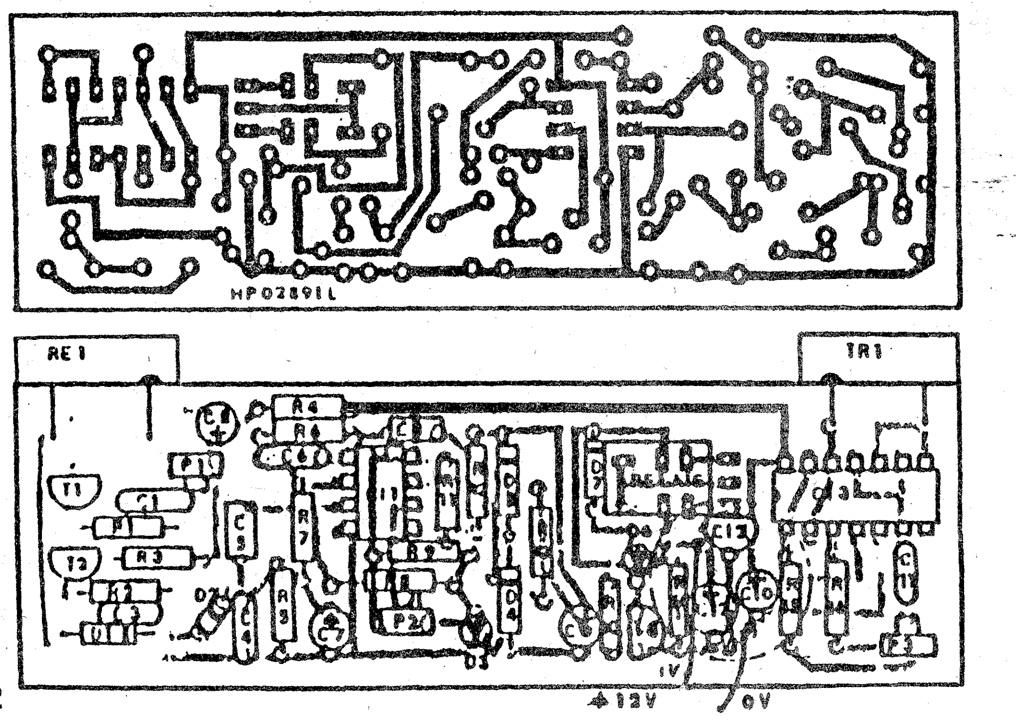
SCHEMA

Aici se regăsește schema de principiu a unui emițător de ultrasunete: un oscilator se asociază cu un amplificator în punte. Alimentarea sa este stabilizată de un 78L08 care, în aceeași măsură, va stabiliza și frecvența. Dacă nu găsiți un 78L08 sau un 78L05, folosiți un Zenner de 2,7 V conectat la masă (catodul la +).

Traductorul Rel primește undele reflectate și cele radiate direct de Trl. Undele se amestecă... Dacă un obiect se deplasează în zonă, frecvența undelor va fi modificată datorită efectului Doppler și va rezulta o modulație în amplitudine a undei recepționate. T1 și T2 amplifică semnalul recepționat, D1 și D2 îl detectează, intrarea C.I. primește o tensiune de modulată, C6 elimină restul de 40 KHz. Amplificatorul este polarizat de D3 și D2 și, dacă, amplitudinea tensiunii este suficientă, va acționa detectorul C.I. 1b. Rezistorul R11 produce un histerezis. Ieșirea C.I. 1b comandă tranzistorul T3. Dioda D6 se aprinde în prezența unui semnal și semnalizează trecerea curentului în bobina releului.



1



2

Realizarea practică

Fără îndoială montajul nu este prea simplu. Se începe cu realizarea emițătorului și a regulatorului a căror funcționare se va putea verifica cu ajutorul unui voltmetru.

Din circa 8V pe alimentare, jumătate revine pe fiecare din ieșirile emițătorului ultrasonic. P3 va fi reglat la jumătatea cursei. Apoi, se realizează partea receptorului (atenție la respectarea polarității condensatoareor cu tantal). Diodele cu germaniu se lipesc rapid, deoarece căldura excesivă le distruge. Terminalele acestora se lasă mai lungi. Nu vă rămâne decât testarea montajului. Dacă cursorul P1 se stabilește în poziție de mijloc, P2 la trei ture, dioda D3 se aprinde slab: polarizarea este bună.

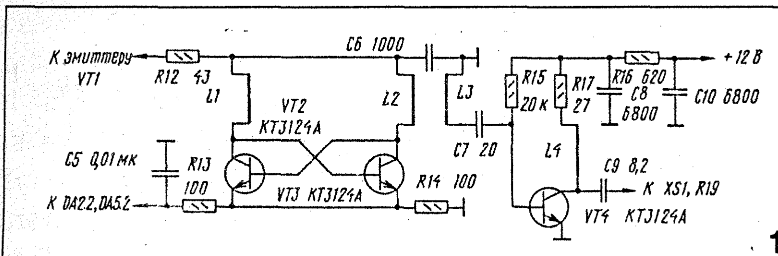
Dacă stați nemișcat în fața aparatului, D6 trebuie să se stingă. În caz contrar, P2 se poziționează la mijlocul cursei și se reface experiența. P2 permite reglarea sensibilității montajului. C9 și R10 pot fi înlocuiți pentru mărirea constantei de timp a montajului. Mărirea valorii C8 reduce timpul de răspuns al sistemului. Releul utilizat aici este economicos și de gabarit mic.

După "Le Haut Parleur"

ADAPTOR PENTRU GAMELE 300... 900 și 800... 1950 MHZ LA GENERATOR VOBULAT

Singurul dezavantaj al reglării aparaturii radioelectronice bazată pe vizualizarea caracteristicilor de amplitudine-frecvență este costul relativ ridicat al modelelor industriale de măsurare ale caracteristicilor de frecvență. Totuși, și în acest caz, radioamatorii au găsit soluții, concepând și realizând adaptoare simple pentru osciloscoape obișnuite, caracteristica de frecvență a acestora neavând mare importanță.

În TEHNIUM nr. 5-6 s-a publicat descrierea unui asemenea

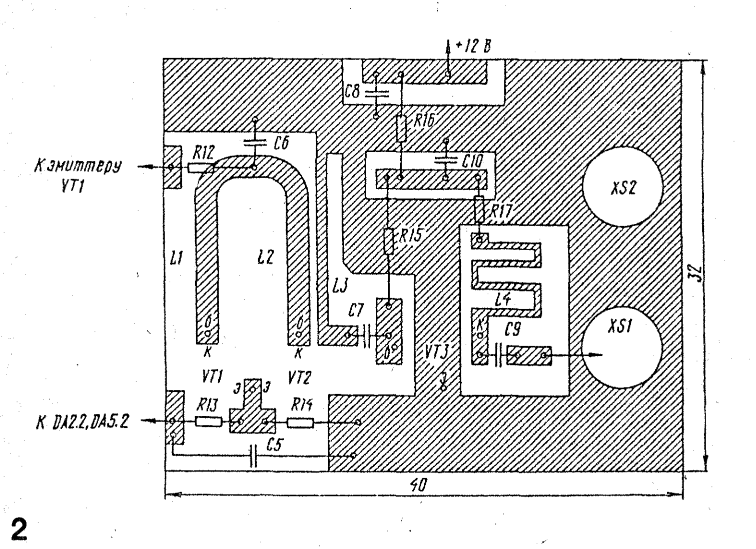

1

adaptor destinat pentru reglarea aparaturii de televiziune, indicându-se posibilitățile de lărgire a facilităților sale funcționale. În cele ce urmează, se prezintă recomandările de modificare ale adaptorului în scopul utilizării acestuia pentru reglarea dispozitivelor care funcționează în gamele undelor dm și FFI (selectoare de canale pe unde dm, tunere ale sistemelor TV prin satelit ş.a.). Sunt descrise două variante de modificare a adaptorului cu generatoarele de 300... și 900 și 800... 1950 MHz.

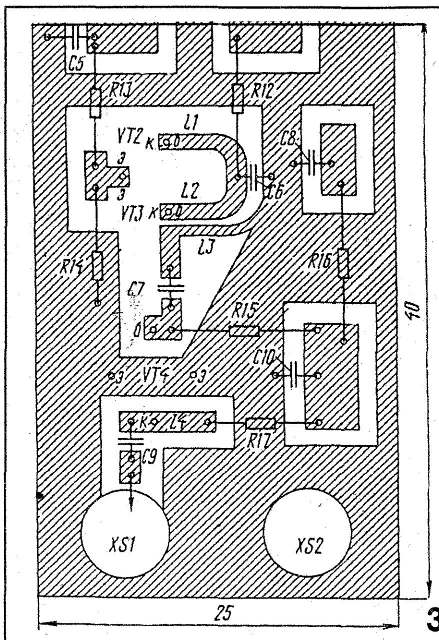
Modificările adaptorului afectează numai construcția generatorului de IF. De aceea, numerotarea elementelor din schemele de principiu o continuă pe cea din schema de bază a adaptorului.

În figura 1 se prezintă schema generatorului vobulat - aceeași pentru ambele game de înaltă frecvență se modifică în limitele necesare prin modificare a curenților acestora. Generatoarele, pentru fiecare gamă, diferă prin execuțiile constructive. Inductanțele bobinelor în aceste game au valori mici, de aceea, este necesar ca acestea să fie sub formă de linii plate.

În figura 2 este prezentată varianta de generator vobulat pentru gama 300... 900 MHz, iar în figura 3 - pentru gama 800... 1950 MHz. Configurația traseelor care au rolul inductivităților L1 și L2 trebuie executată cât se poate de precis, conform desenului pe care vi-l prezentăm.

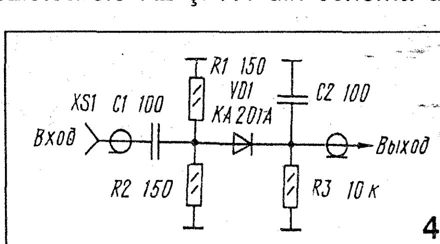

2

Pentru executarea plăcilor generatoarelor se utilizează sticlotextolit dublu placat de grosime 1 mm. Fața neechipată rămâne metalizată și se unește de-a lungul perimetrului plăcii cu linia generală de alimentare prin fâșii subțiri din foiță de cupru. La executarea montajului plăcilor generatoarelor trebuie să se folosească condensatoare ceramice și sticloceramice și rezistoare cu pelicula metalică. Toate elementele, inclusiv tranzistoarele, trebuie să aibă terminale de lungimea minimă care asigură un montaj rezistent.


3

Tipurile de tranzistoare indicate în schemă pot fi înlocuite cu KT3101 A-2 și KT3132A-2.

Reglajul montajelor începe prin stabilirea tensiunii pe condensatorul C8, în limitele 5...7V, cu ajutorul rezistorului R15. Apoi, conform metodicei expuse în cadrul descrierii variantei de bază (în TEHNIUM nr. 5-6) a adaptorului, se stabilește gama de variație a frecvenței generatorului. În acest caz, se pot scurta întrucâtva (nu mai mult de 5 mm) bobinele L1 și L2. Deoarece coeficientul de acoperire în frecvență se micșorează, se poate micșora și tensiunea pe rezistoarele R2 și R4 din schema de bază. Pentru aceasta, în serie cu aceste rezistoare, între catodul diodei stabilizatoare de tensiune D1 și terminalele superioare - conform schemei - ale rezistoarelor variabile, trebuie să se introducă rezistoare suplimentare având valorile necesare.


4

Neuniformitatea caracteristicilor de amplitudine-frecvență se poate corecta prin modificarea valorii rezistorului R17 până la 150 Ω sau prin scurtcircuitarea unei porțiuni de linie reprezentând bobina L4. La realizarea plăcii generatorului pentru gama 800... 1950 MHz, capacitățile condensatoarelor C7 și C9 pot fi micșorate de două ori. Dacă se utilizează condensatoare cu terminale, neuniformitatea caracteristicii amplitudine-frecvență a adaptorului poate crește. Afară de aceasta, este de dorit ca rezistoarele R19 și R20 ale divizorului tensiunii de ieșire să aibă terminale de lungime minimă, iar schema capului detector să fie realizată în conformitate cu figura 4.

Din "Radio" nr. 1/1995

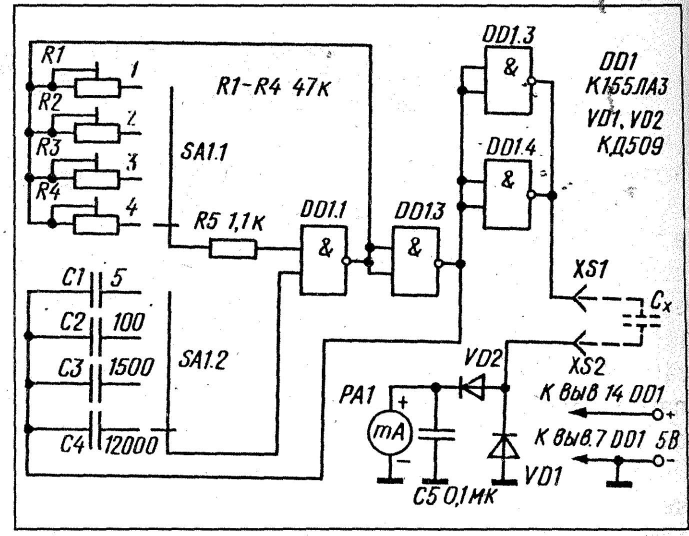
Ing. Fany E.STANCIU

CAPACIMETRU CU UN C.I. LOGIC

Având o schemă simplă, acest model ce capacimetru poate fi realizat şi de un radioamator începător. Cu toate acestea, prezintă o precizie a măsurătorilor de ordinul 4 % ceea ce este întru totul mulţumitoare în multe ocazii.

Aparatul are patru game, determinate de poziţiile comutatorului SA1, astfel: **1** - capacităţi până la 50 pF; **2** - până la 500 pF; **3** - până la 5000 pF şi **4** - până la 0,05 µF.

Elementele DA1.1 şi DA 1.2 formează un generator de impulsuri dreptunghiulare a căror frecvenţă de repetiţie depinde de capacitatea condensatorului şi rezistenţa rezistorului, conectate de comutator în circuitul de reacţie; aceasta este maximă în poziţia "1" şi minimă în poziţia "4". Elementele logice DD1.3 şi DD1.4 sunt conectate în paralele ceea ce asigură un curent de încărcare suficient de mare al condensatorului Cx, conectat între bornele XS1 şi XS2, micşorându-se influenţa rezistenţei de scurgere a Cx asupra indicaţiei. Instrumentul de măsură are un curent al deviaţiei maxime de 1 mA şi rezistenţa bobinei mobile de 240 Ω. O importantă condiţie pentru obţinerea preciziei este selectarea D1 şi D2 care trebuie să fie de RF şi cu parametrii identici. Reglarea capacimetrului se efectuează separat pe fiecare subgamă, comutatorul se stabileşte în poziţia respectivă, se montează între borne un condesantor de capacitate cunoscută cu precizie şi, cu ajutorul R1-R4 (corespunzător gamei), se obţine indicaţia necesară pe scala instrumentului.



După "MLAD KONSTRUKTOR"

FRECVENŢMETRU DIGITAL PENTRU 1 MHz

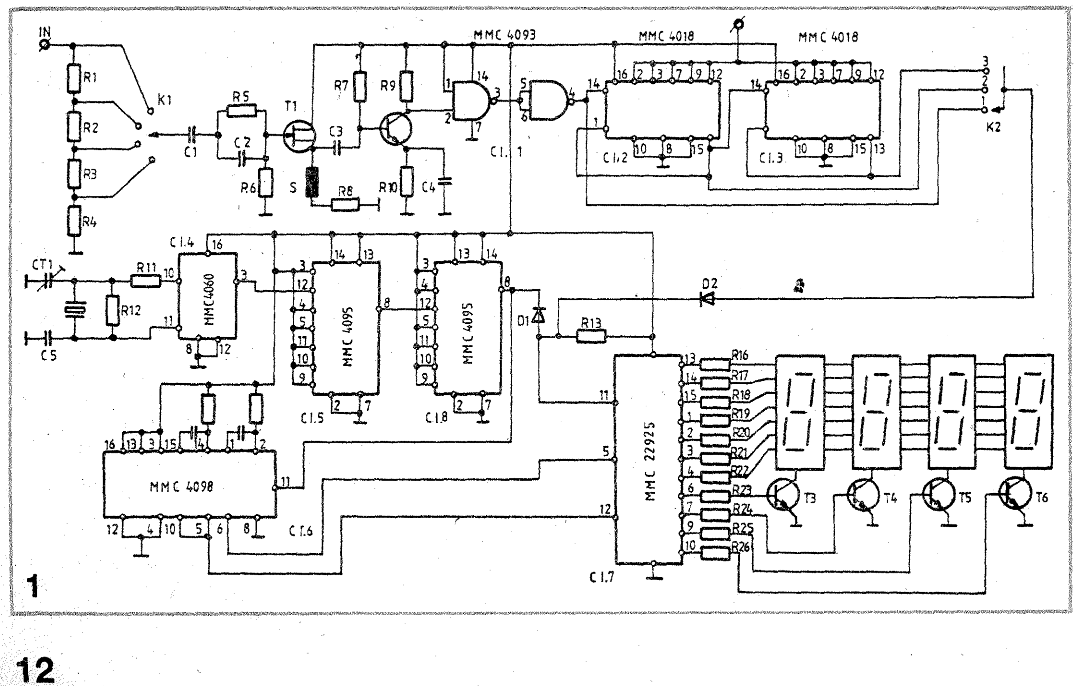
Propun cititorilor revistei TEHNIUM o schemă de frecvenţmetru digital realizat integral cu circuitele integrate din seria MMC produse "Microelectronica" (figura 1).

Domeniul de măsurare este cuprins între 1 Hz şi 999,9 KHz cu următoarele subdomenii:

Poziţia K2	Lim. inf.	Lim sup.
1	1 Hz	9,999 KHz
2	10 Hz	9,99 KHz
3	100 Hz	9,9 KHz

Pentru blocul de numărare şi decodificare s-a folosit circuitul integrat MMC 22925 care este un numărător de patru digiţi, cu decodor încorporat şi cu ieşiri multiplexate.

Circuitul poate diviza şi număra până la 4 MHz. Semnalele de intrare superioare ca frecvenţă vor fi divizate pentru extinderea eventuală a limitei superioare de măsură.



1

Pentru a verifica montajul se procedează în felul următor:

- se alimentează circuitul şi se conectează afişoarele
- se leagă provizoriu RST şi CLK (de la CI7) la masă, iar LE la plus, printr-o rezistenţă R = 5 WΩ, iar pe afişor trebuie să apară 0000. Dacă afişorul prezintă o altă valoare, se pune pentru scurt timp pinul de RST la bara de +5V, şi în acest caz afişorul va arăta 0000.
- se deconectează CLK de la masă şi se lasă în gol, sau i se dă scurt timp +5V şi numărul va avansa.
- se pune LE la masă şi numărătorul se va opri afişând ultima valoare.

Acestea fiind verificate, circuitul integrat funcţionează perfect.

Divizoarele cu 10 de la intrare sunt realizate cu circuitele integrate MMC 4018 care sunt numărătoare: Johnson presetabile.

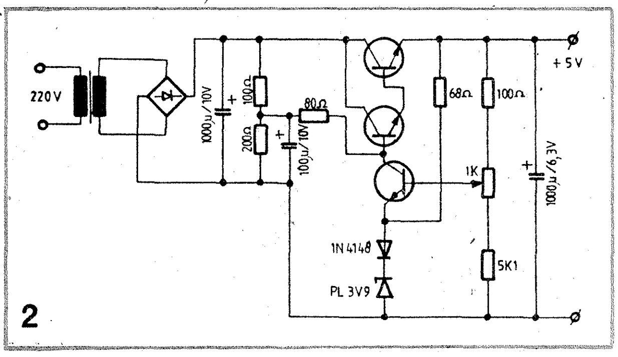
În montaj circuitele realizează o divizare cu 10 dacă se conectează ieşirea Q5 cu intrarea D. Fiecare circuit realizează o divizare cu 10 astfel încât la ieşirea celui de-al doilea circuit integrat avem fin/100.

Baza de timp furnizează impulsuri cu frecvenţa f = 1 Hz necesară deschiderii porţii AND şi pentru blocul de resetare. Acest bloc este realizat cu circuitul integrat MMC 4060 care are încorporat atât oscilatorul cât şi divizorul cu 2^{14}. Cristalul de cuarţ folosit este recuperat dintr-un ceas electronic şi are frecvenţa f = 32768 Hz.

De la ieşirea Q14 a circuitului integrat se obţine frecvenţa f = 2 Hz, frecvenţă care se aplică unui bistabil realizat cu circuitul integrat MMC 4095, şi la ieşirea Q al acestuia se obţine frecvenţa f = 1 Hz, care se aplică C.I. 8 şi la ieşirea acestuia obţinem frecvenţa bazei de timp de 0,5 Hz.

Pentru obținerea impulsurilor de RST și LE se folosește circuitul integrat MMC 4098, care conține două monostabile.

La ieșirea Q1 a circuitului se obține un impuls scurt care resetează numărătorul la terminarea unui ciclu de numărări.



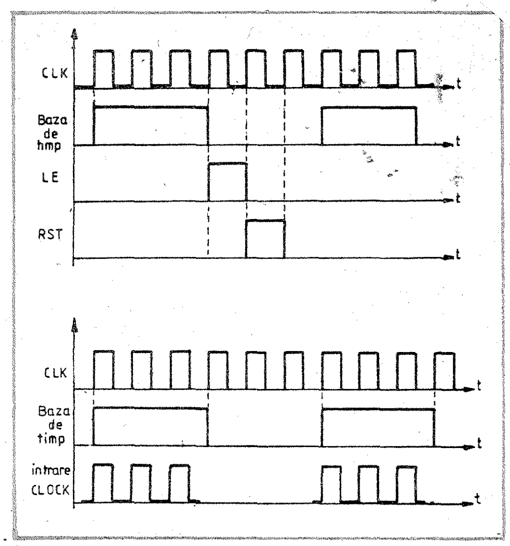
2

La ieșirea Q2 se obține un impuls care oprește numărătorul și permite cifrarea.

prin rotirea condensatorului semivariabil să se poată obține valoarea frecvenței fundamentale a cristalului (reglaj ± 1/1000).

Uneori când capacitatea parazită a cuarțului este prea mare pentru facilitarea intrării în oscilație este necesară micșorarea valorii R = 100 KΩ cu circa 10-20%.

Reglajul este simplu și constă în obținerea jumătății tensiunii de alimentare



Detalii constructive

Montajul se realizează pe o plăcuță de sticlotextolit dublu placat cu dimensiunile: 145 x 60, 65 x 25.

Pe acest cablaj nu sunt incluse afișoarele. Acestea se vor realiza separat în funcție de ce fel de afișare dispunem: 1 digit sau 2.

Circuitul de intrare se va monta într-o cutie de tablă care are rolul de ecran electromegnetic. Acest ecran se conectează la masă.

Legăturile dintre blocuri se fac cu conductoare ecranate.

Afișoarele vor fi cu catod comun.

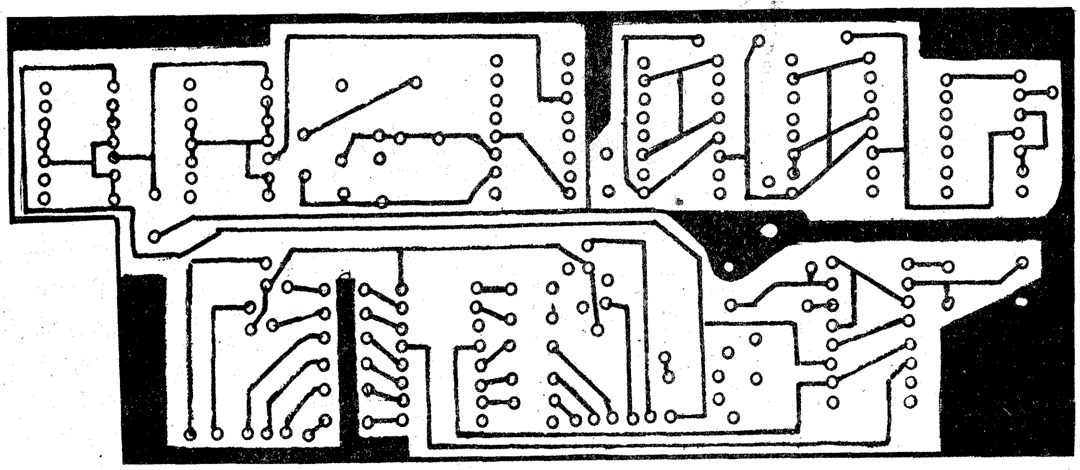
Alimentatorul nu prezintă particularități constructive și este o schemă clasică de stabilizator serie cu amplificator de eroare.

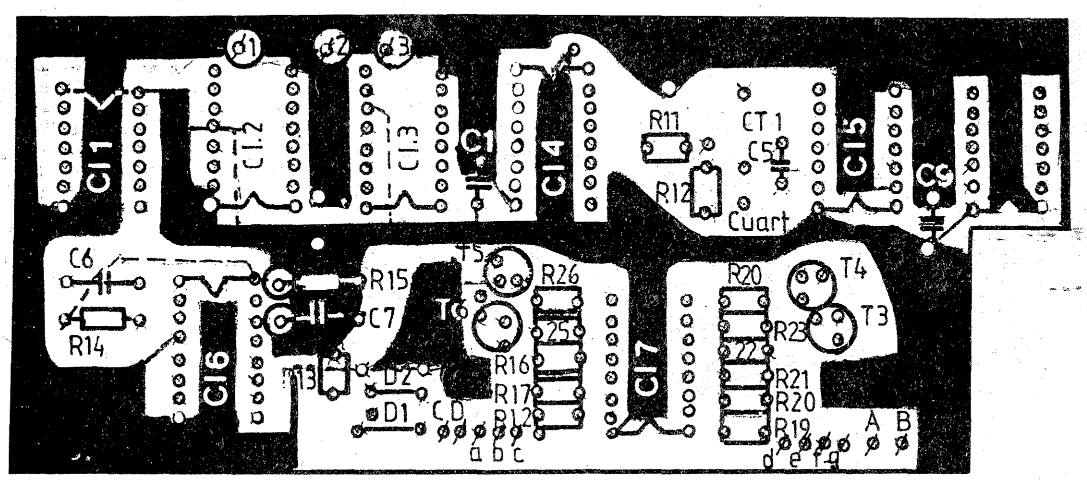
Dioda conectată în serie cu dioda Zenner are rolul de a compensa în temperatură dioda stabilizatoare.

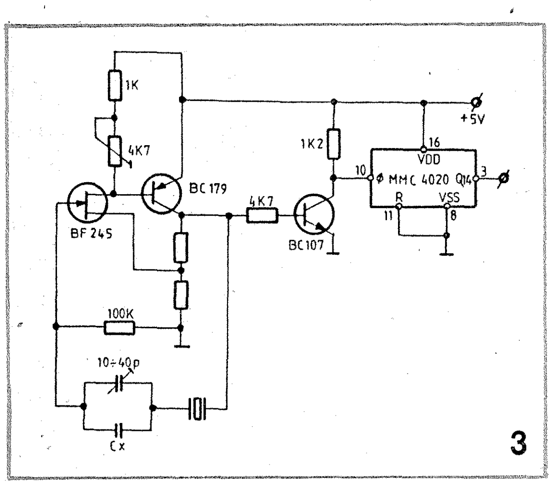
Cu potențiometrul semireglabil se reglează tensiunea de ieșire. Tranzistorul regulator serie se va monta pe un radiator din cupru sau aluminiu.

Când nu se dispune de circuitul integrat MMC 4060 se folosește circuitul prezentat în fig.3. Acest circuit conține un oscilator realizat cu T1 și T2 și are frecvența dată de cristalul de cuarț.

Cx are o valoare astfel aleasă încât



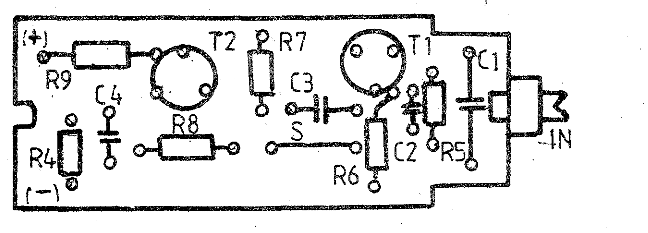


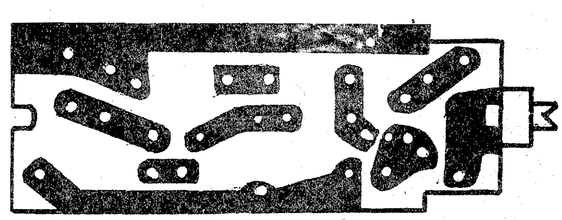


3

în colectorul BC 179 cu ajutorul semireglabilului de 4,7 KΩ. Tranzistorul T3 joacă rolul de interfață CMOS.

Divizorul cu 214 este realizat cu circuitul integrat MMC 4020.

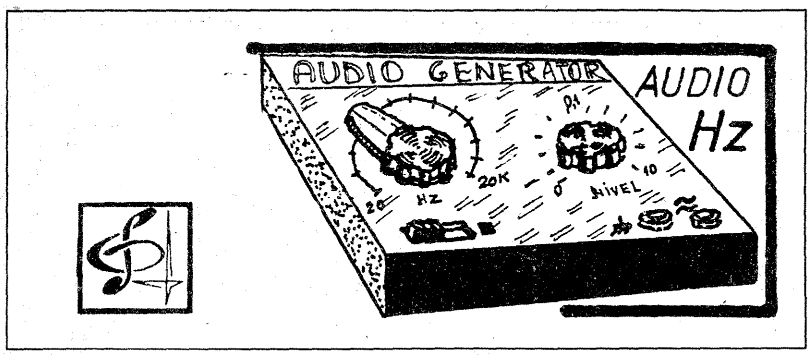


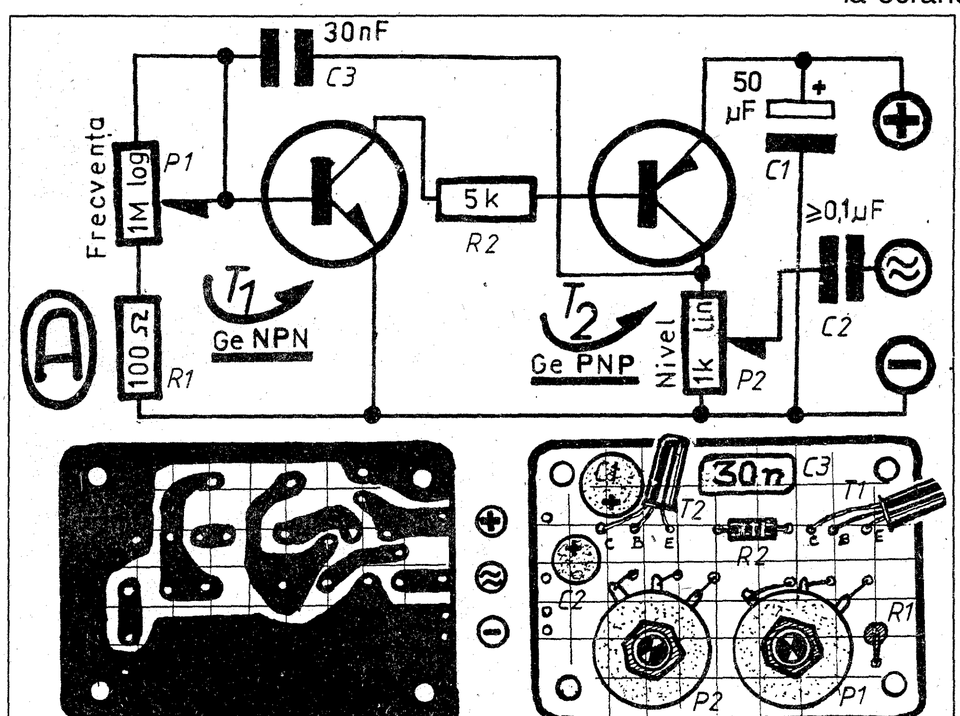


Constantin LARCO-
Bucecea

GENERATOARE de AUDIOFRECVENȚĂ

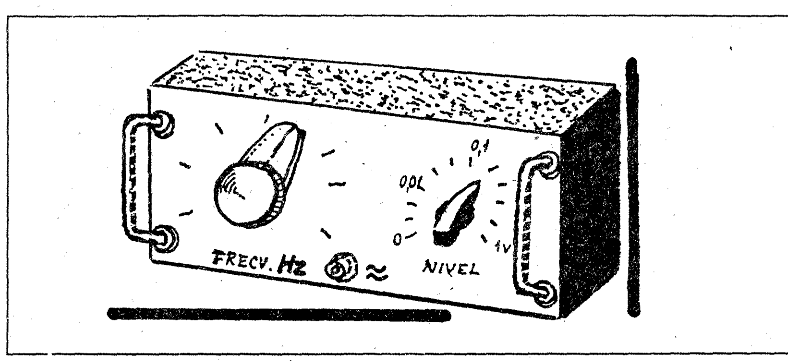
Generatorul de semnal de audiofrecvenţă din figura A, acoperă un spectru foarte larg şi anume într-o bandă





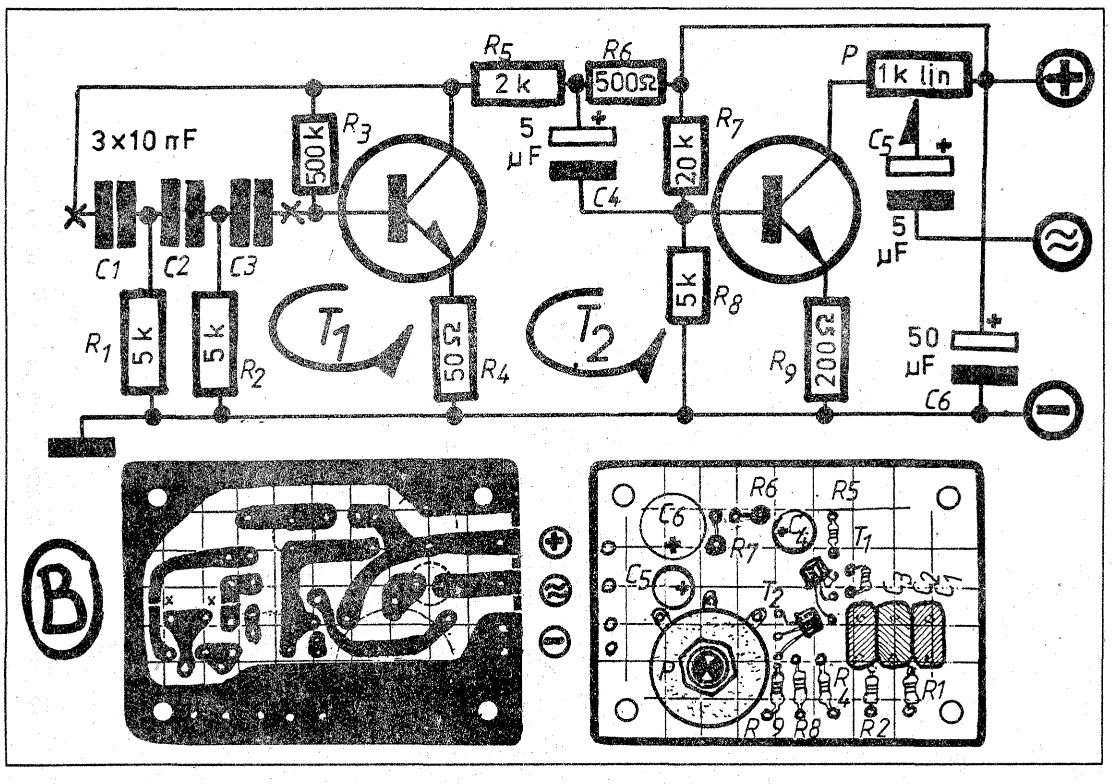
continuă între 20...20.000 Hz (aproximativ). Foloseşte doar două tranzistoare cu germaniu, de tip AC 181 şi AC 180 sau similare. Nu este de fel indicată pentru realizarea acestui montaj a tranzistoarelor cu siliciu. Tranzistoarele sunt cuplate conductiv, cu un cuplaj reactiv pozitiv, şi reglajul frecvenţei în continuare, printr-un potenţiometru unic. Forma de undă acceptabilă şi coeficientul de distorsiuni destul de redus sunt destul de bune pentru un montaj atât de simplu de realizat cu un minim de cheltuială şi fără nici o necesitate de reglaj prealabil. Trebuie totuşi atenţie în selectarea celor câtorva piese ca să nu fie nici în prezent, nici în viitor, sursă de nemulţumire. Potenţiometrul pentru reglajul de frecvenţă trebuie să fie logaritmic, unul liniar nu convine pentru că produce o înghesuire a tuturor frecvenţelor numai spre un capăt de cursă, e un potenţiometru logaritmic tipic de reglaj de volum. În privinţa celui de-al doilea potenţiometru, de reglaj al nivelului de ieşire, trebuie să fie liniar. În caz că nu se poate procura un potenţiometru cu valoarea de 1 kiloohm, se poate utiliza unul cu valoarea de 5...20 kiloohmi, care se şuntează la capete cu un rezistor de circa 1 kiloohm. În desen, s-au figurat două potenţiometre miniatură. Se pot utiliza şi potenţiometre format trimer, cu cîte o axă de prelungire sau chiar potenţiometre mai mari, montate pe o placă de montaj separată, conectate la montajul de bază prin conexiuni mai lungi. Montajul trebuie alimentat la o tensiune între 6 şi 12 volţi, consumul e de cîţiva miliamperi. În caz că se doreşte o etalonare aproximativă a cursei potenţiometrului de frecvenţă şi a celui de nivel, se recomandă să se utilizeze un alimentator construit special, cu tensiune fixă, de exemplu de 9 volţi, sau să se utilizeze o cutiuţă cu baterii proaspete, altfel apar multe incertitudini. Funcţionarea optimă a montajului este în jurul a 9 volţi; dar poate fi utilizat începînd cu tensiunea de 3 volţi pentru testări diverse; iar cu rezultate foarte ,modeste chiar la 1,5 volţi, unde un miop care nu se uită la ecranul unui osciloscop, poate să se declare mulţumit.

În ceea ce priveşte montajul din figura B, acesta poate satisface pe cei mai pretenţioşi amatori, cu toate că oferă fie o singură frecvenţă fixă - prin comutare pot fi obţinute mai multe, după dorinţă - frecvenţa este foarte stabilă şi impecabilă ca formă sinusoidală, cu distorsiune mult sub 1%. Schema este de o simplitate deosebită, uşor şi ieftin de realizat doar cu cîteva piese, două tranzistoare cu siliciu din seriile BC tip NPN indiferent ca tip şi factor amplificare, cîţiva condensatori electrolitici care trebuie să fie de calitate bună. Primul tranzistor funcţionează într-o schemă de osciloscop RC, cu filtru multiplu de defazare cu reacţie pozitivă selectivă. Al doilea tranzistor debitează la ieşirea montajului o tensiune audio reglabilă, cu frecvenţa dată de oscilator. Montajul poate fi deci realizat numai pentru o singură frecvenţă - cea de 1.000 Hz - tipică pentru testări şi măsurători. Dar prin comutarea

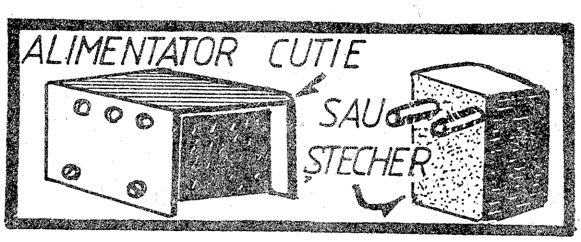


unor filtre RC - între punctele notate cu X X pe schemă - se pot obţine orice frecvenţe din gama audio, de la cîţiva Herţi, la ultrasunet. Astfel capacităţile pot avea valori - binenţeles în serie de cîte trei valori egale - de exemplu

de 0,1 microfarad, 1.000 picofarazi, obţinîndu-se frecvenţe suplimentare de respectiv 100 Hz şi 10.000 Hz. Faptul că se utilizează cîte două rezistoare de cîte 5

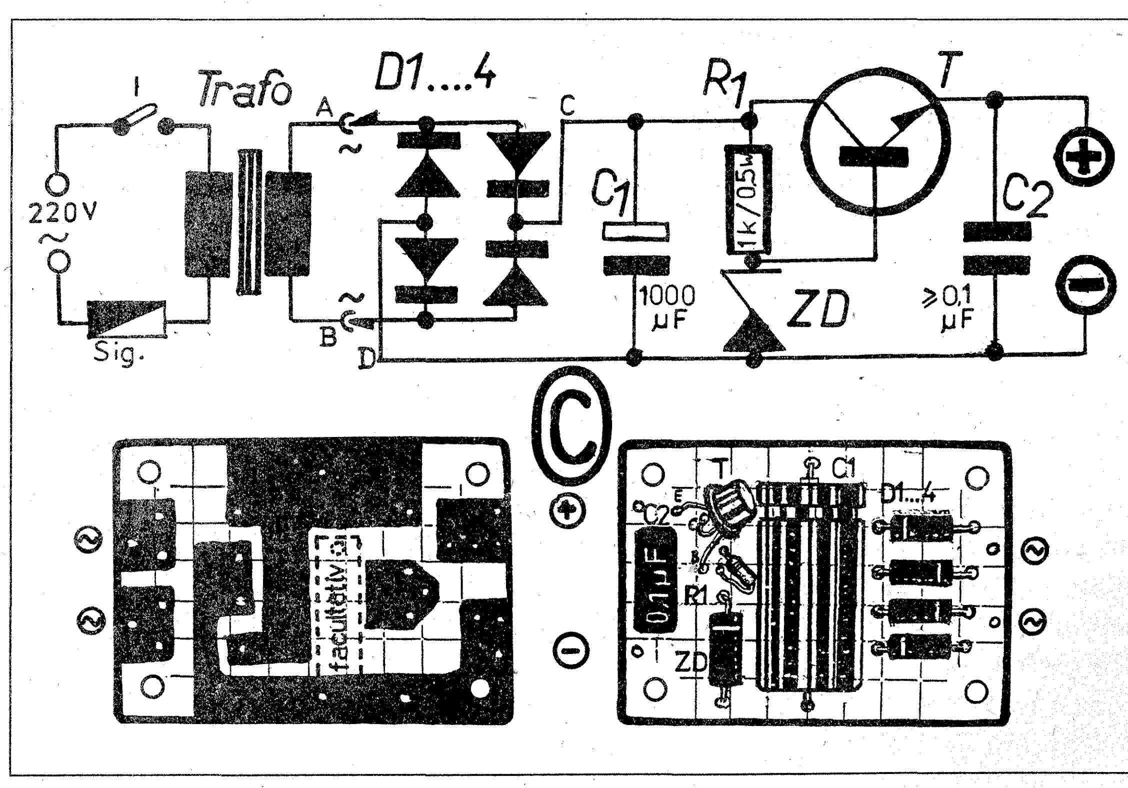


kiloohmi pentru fiecare filtru comutabil - în aparenţă nefolosite - simplifică în realitate sistemul de comutare,



care trebuie conceput de constructor, funcţie de comutatorul disponibil, numărul de piese RC, care se pot plasa pe o plăcuţă adiacentă de montaj, gravată şi performantă în sistem modul - amatorul poate uşor să-şi proiecteze anexa respectivă. Alimentarea montajului cere doar cîţiva miliamperi în jurul tensiunii de 9 volţi, rezultate bune şi la 6 volţi, foarte bune la 12 volţi, preferabil stabilizaţi. Montajul trebuie ecranat în casetă de fier, pentru rezultate optime, distanţat de transformatorul de alimentare. Pentru alimentarea autonomă a oricărui generator de audiofrecvenţă, se poate construi un alimentator cu stabilizare de tensiune, de pildă de 12 volţi, la un consum de cîţiva miliamperi. Un mic transformator de reţea, posibil unul de sonerie de 13 volţi, livrează tensiunea necesară redresării, unei punţi de diode. Pentru un consum pînă la 1 Amper - în caz că se alimentează şi alte aparate, se utilizează diode de serie 1N 4000 - oricare, sau echivalente. Pentru montaje cu consum pînă în 100 miliamperi se pot utiliza diode de tip 1N4148 sau echivalente sau chiar se poate renunţa la folosirea unei punţi din patru diode, folosindu-se una singură astfel - se conectează între punctul notat A şi punctul C (+ plusul diodei) şi se leagă direct între ele punctul B şi D. Tranzistorul stabilizatorului va fi pentru puteri foarte mici orice tranzistor BC, pentru puteri mai mari, de tip BD, prevăzut cu radiator de răcire din tablă de aluminiu, pentru siguranţă în funcţionare poate avea formatul de 35 x 50 mm - şi grosime de 1...3 mm - adică exact cît formatul modulului miniatură - pe care se poate fixa prin şuruburi izolate. Dioda Zener, la tensiunea corespunzătoare care hotărăşte tensiunea de ieşire. Un asemenea alimentator, care oferă o alimentare satisfăcătoare cam pentru orice fel de montaje, cu un filtraj riguros, merită să echipeze construcţiile de amatori, fiecare aparat cu alimentatorul său autonom. Alimentatorul nefiind autoprotejat, nu se va omite o siguranţă de 0,1 Amperi în serie cu reţeaua, care poate fi înlocuită cu un rezistor fix la disipare de 1/10 watt, de 1...5 ohmi, care se arde în caz de scurt circuite în alimentarea montajelor, piesă de protecţie ieftină şi uşor de înlocuit, care evită cheltuieli mai mari.

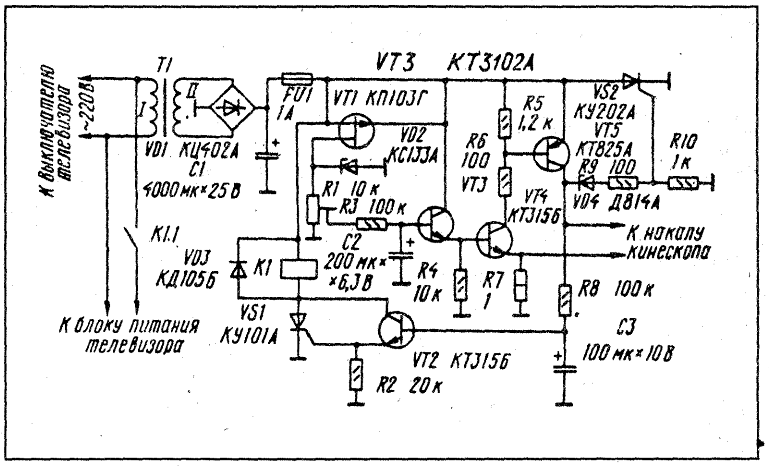
G.D.OPRESCU



Stabilizator al curentului de filament al cinescopului

În scopul prelungirii duratei de funcţionare a cinescoapelor este necesar să se asigure, la pornirea televizorului, o creştere lină a curentului de filament, pe o durată de 15... 20s şi întârzierea cu 30... 40s a aplicării înaltei tensiuni.

Pentru a reduce la minim modificările în televizor, cel mai bine este ca filamentul cinescopului să se alimenteze de la un transformator coborâtor, separat. Aceste cerinţe sunt îndeplinite de dispozitivul a cărui schemă se prezintă în figură. Spre deosebire de alte dispozitive, prezentate anterior, acesta este mult mai simplu şi asigură o siguranţă în funcţionare mai înaltă, fiind prevăzut cu circuit de protecţie la suprasarcină a filamentului cinescopului. Tensiunea alternativă, de la înfăşurarea II a transformatorului Tf1, este redresată, de puntea cu diode VD1, şi netezită de condensatorul C1. Tranzistorul T1 şi dioda stabilizatoare de tensiune D2 alcătuiesc sursa tensiunii de referinţă pentru stabilizatorul de curent realizat cu tranzistoarele T3-T5.



Tranzistorul T2, tiristorul VS1 şi releul K1 formează circuitul de întârziere a pornirii televizorului. Dioda stabilizatoare de tensiune D4 şi tiristorul VS2 alcătuiesc circuitul de protecţie la suprasarcină a filamentului cinescopului. Dispozitivul se cuplează la reţea după siguranţele televizorului. Acest lucru poate fi evitat dacă montajul este prevăzut cu siguranţe. Pentru decuplarea montajului se utilizează tumblerul de reţea al televizorului, iar televizorul se cupleacă la reţea prin contactele K1. ale releului din montaj. Tensiunea de reţea se aplică montajului după închiderea contactelor tumblerului televizorului. Deoarece baza tranzistorului T3 este conectată la sursa tensiunii de referinţă, prin circuitul de integrare R3, C2, curentul şi tensiunea de filament ale cinescopului vor creşte, de la zero, până la valoarea nominală, în decursul a 15...20s. Tensiunea de filament acţionează prin circuitul de integrare R8C3, asupra bazei tranzistorului T2 şi prin intermediul acestuia, asupra electordului de comandă al tiristorului VS1. De aceea, după 5... 10 s de la atingerea regimului nominal al filamentului cinescopului, tensiunea pe electrodul de comandă al tiristorului este suficientă pentru acţionarea acestuia. Tiristorul se deschide şi releul K1, prin contactele sale K1.1, cuplează televizorul la reţea. Curentul necesar de filament se stabileşte cu ajutorul rezistorului ajustabil R1.

Dacă are loc străpungerea tranzistorului T5 sau, dintr-o anumită cauză, se defectează stabilizatorul şi, în consecinţă, tensiunea pe filamentul cinescopului creşte peste 8 V, se străpunge dioda stabilizatoare de tensiune D4 şi se deschide tiristorul VS2. Deoarece curentul prin VS2 nu este limitat de nici un element, aceasta conduce la arderea siguranţei FU1, la decuplarea releului K1 şi, prin urmare, a televizorului. Acelaşi lucru se întâmplă şi în cazul unei întreruperi în circuitul de filament al cinescopului: arderea siguranţei FU1 şi decuplarea televizorului.

Pentru indicarea acestui regim, se recomandă ca, în paralel, cu siguranţa, să se conecteze în serie cu un rezistor de 1K Ω, un LED de tipul AL307B (cu anodul la condensatorul C1). Acesta se aprinde imediat la arderea siguranţei. Dacă, totuşi, circuitul de filament este închis, la cuplarea montajului, tensiunea pe electordul de comandă al tiristorului VS1 este insuficientă pentru deschiderea acestuia (pentru aceasta sunt necesari mai mult de 4V) şi televizorul nu porneşte. Puntea cu diode KT 402 A(D1) poate fi înlocuită cu punţile KT402I, KT 405 A- KT 405 I, dar poate fi alcătuită şi din diode separate KD 202 A KD 202 R. Dioda D3 poate fi orice diodă redresoare. Dioda stabilizatoare de tensiune D4 poate fi de orice tip cu tensiunea de stabilizare cuprinsă între 7 şi 8V. Tiristorul KU 101 A, (VS1) KU 201 D, KU 202 B- KU 202 N.

Tranzistoarele KT 315 B (T2-T4) pot fi înlocuite cu KT 315 V (D) KT312 B, (V); KT 3102 A (T2) cu KT3102B (E), KT342A(G); KT825A (T5) cu KT825B (E) sau cu tranzistoare KT814A(G); sau KT816A (G) conectate conform schemei tranzistorului compus.

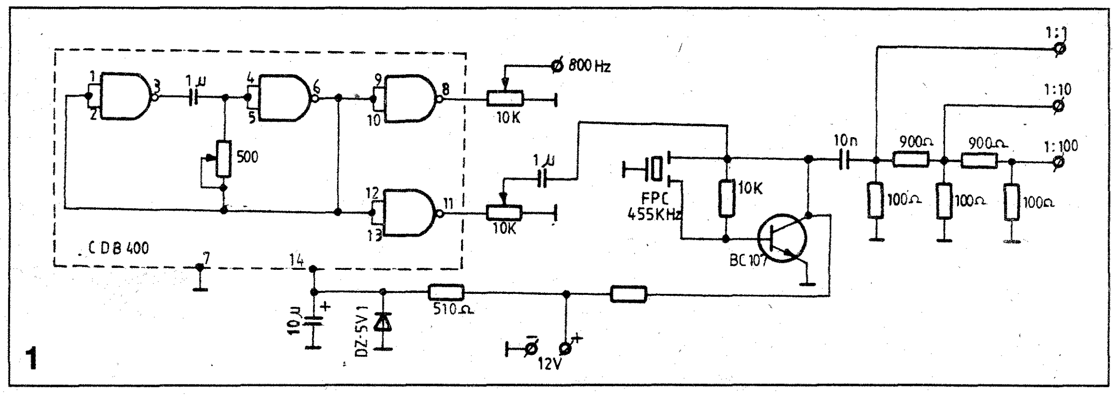
Releul K1 este de tipul RES - 9, RES - 22 cu tensiunea de cuplare nu mai mare de 10V.

Dispozitivul nu necesită nici un fel de reglaj; este necesar să se stabilească tensiunea nominală de filament a cinescopului. Pentru aceasta, cursorul rezistorului ajustabil R1 trebuie stabilit, la început, în poziţie de mijloc şi, apoi, controlând tensiunea de filament, aceasta se creşte lin până la nivelul necesar. Menţionăm că reacţia stabilizatorului, la variaţia tensiunii pe cursorul rezistorului R1 este întârziată.

Din "Radio" (Rusia)

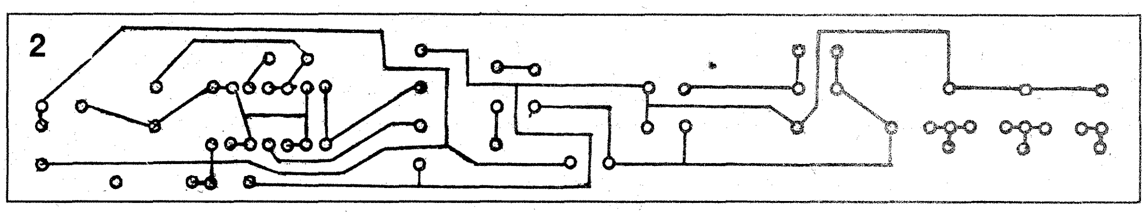
GENERATOR DE TEST 455 KHz - MA

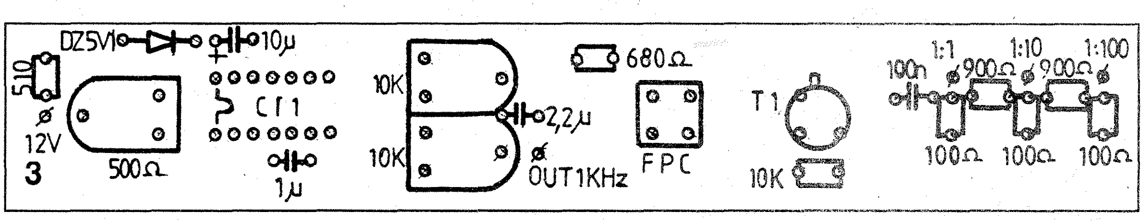
În figura 1 este prezentată schema de principiu a unui generator cu modulaţie de amplitudine, cu



frecvenţa de 455 KH stabilizată cu ajutorul unui filtru piezoceramic (FPC). Frecvenţa de modulaţie de 800-1000 Hz este aceea a unui generator de impulsuri realizat cu două circuite NAND din C.I. CDB 400 E. Aceste impulsuri, reglabile în amplitudine, pot fi folosite şi ca atare pentru testarea amplificatoarelor de joasă frecvenţă. Semnalul de 455 kHz cu trei nivele posibile (1:1, 1:10, 1:100) obţinute cu ajutorul a trei divizoare decadice poate fi utilizat pentru testarea şi acordul filtrelor din canalele AFI ale receptoarelor MA. În figurile 2 şi 3 se dau circuitul imprimat şi modul de echipare al plăcii cu dimensiunile la scara 1:1. Drept boxe a fost folosită o cutie din polistiren (ambalaj pentru stilou) prin care s-au scos conductoare liţate cu izolaţie din PVC divers colorate. Alimentarea montajului (+ 12 V) se preia chiar din radioreceptorul de depanat.

YO3FGL

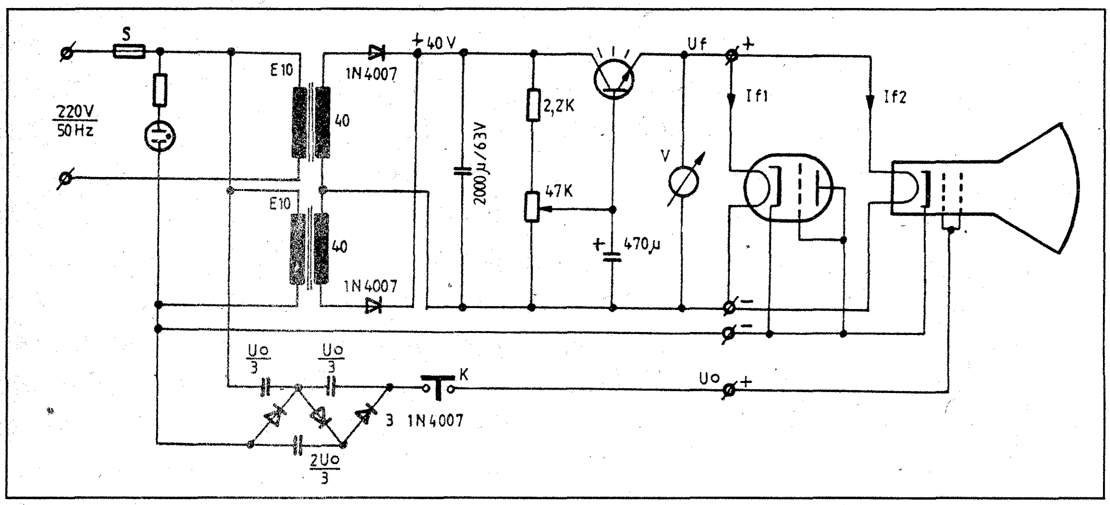




REGENERATOR AL TUBURILOR ELECTRONICE

Nu insistăm asupra importanţei practice pe care o are recondiţionarea unui tub cinescop alb-negru sau color, a unui tub electronic de tipul PL 500 etc. al căror preţ de cumpărare din comerţ este foarte mare. Problema regenerării tuburilor electronice s-a pus şi în ţări mai bogate ca România (s-au scris multe articole în Franţa, Germania etc.). În ce ne priveşte, şi în revista noastră s-a scris destul de mult despre această problemă şi s-au dat (constructorilor amatori), din păcate, numai scheme. În articolul de faţă se îndrăzneşte ceva mai mult, se arată radioelectroniştilor amatori cum îşi pot construi un aparat pentru recondiţionarea tuburilor electronice. Preţul lui de cost îl apreciem ca fiind destul de mic pentru ca să fie complet amortizate cheltuielile odată cu prima "regenerare" a unui tub cinescop, lucru pe care autorul articolului l-a făcut de mai multe ori. Nu insistăm asupra principiului de lucru al aparatului, care este foarte cunoscut. În esenţă el trebuie să furnizeze o gamă de diverse tensiuni de filament pentru diversele tuburi electronice ce ar putea fi supuse regenerării. Aparatul de faţă permite furnizarea oricărei tensiuni de filament între 0 şi 40 V cu un curent maxim de 0,5 A, ceea ce este mult decât suficient. Tensiunea este măsurată de un voltmetru montat pe panou. După 10-15 minute de aplicare a tensiunii de filament nominale (prevăzute în catalog), aceasta se măreşte pentru încă 10-15 minute cu 30-40 %. De exemplu, pentru un tub cinescop cu Uf= 6,3 V, după 10 minute aceasta se creşte la Uf= 10 V. În felul acesta catodul se supraîncălzeşte, ceea ce şi este necesar. Aparatul conţine o sursă de tensiune continuă de + 900 V obţinută din tensiunea reţelei printr-un redresor triplor de tensiune (figura 1). Cele trei condensatoare necesare sunt condensatoare bloc având C=1÷2 µF la o tensiune de lucru de minimum 300 V. Această tensiune, care se va aplica în 2-3 impulsuri (după terminarea încălzirii forţate) cu durata de 1-2 secunde (prin apăsarea butonului cu revenire K), este necesară pentru realizarea unui câmp electric cât mai puternic între catodul (C) şi grilele tubului (obligatoriu g1). Acest câmp trebuie să fie capabil, ca prin forţa electrostatică dezvoltată să smulgă microfolii de metal de pe suprafaţa încălzită a catodului, dezvelind porţiuni de oxid de thoriu (substanţe de activare a catodului) încă bogate în emisii de electroni. Dacă acest lucru se întâmplă la apăsarea butonului K (repetăm, de maximum trei ori, câte maximum două secunde) se pot vedea prin sticla gâtului tubului cinescop în zona tubului electronic licăririle microfoliilor metalice smulse. Revenind la schema din figură se observă

că s-au folosit două transformatoare de rețea pe miez E10. Este vorba despre transformatoare de ieșire pentru bobinele de deviație pe verticală, recuperate de la televizoarele vechi, dezmembrate. S-au folosit două transformatoare pentru a



lega secundarele în serie și a realiza o redresare de bialternanață. După filtrarea cu condensatorul electrolitic C= 2200 μF/63V s-a prevăzut o schemă de reglaj electronic serie cu un tranzistor npn de putere, care să suporte un curent maxim de 0,6 A. Potențiometrul de reglaj de 47 K este scos pe panoul aparatului. Toate tipurile de socluri pentru diversele tuburi electronice, montate pe panou vor avea contactele pentru filamente legate în paralel. Soclul pentru tuburile cinescop este mobil, prevăzut cu patru conductoare (de circa 1 m lungime), lițate și bine izolate cu PVC. În ce privește aplicarea tensiunii continue de +900 V, constructorii vor deduce (din catalog, schemele televizoarelor) care sunt contactele pentru catod și pentru grila 1 și le vor lega corespunzător.

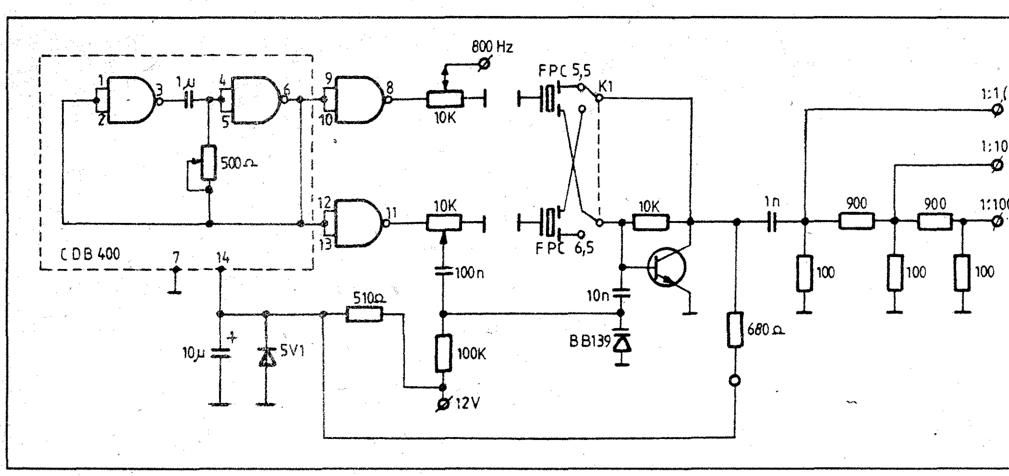
Aparatul va avea, neapărat, o carcasă în interiorul căreia vor fi montate piesele componente conform schemei din figură.

Realizarea provizorie, asamblând piesele în afara unei carcase în diverse improvizații, este riscantă pentru întreaga operație, atât pentru tuburile supuse regenerării, cât și pentru amatorul constructor. Dorim celor ce-și vor construi acest regenerator spor la lucru și succes în recondiționarea a cât mai multor tuburi cinescop.

Ing. Tony E. KARUNDY

Generator de test TV 5,5/6,5 MHz - MF

Schema de principiu a generatorului este prezentată în figura 1. El este compus dintr-un oscilator de modulație cu



1

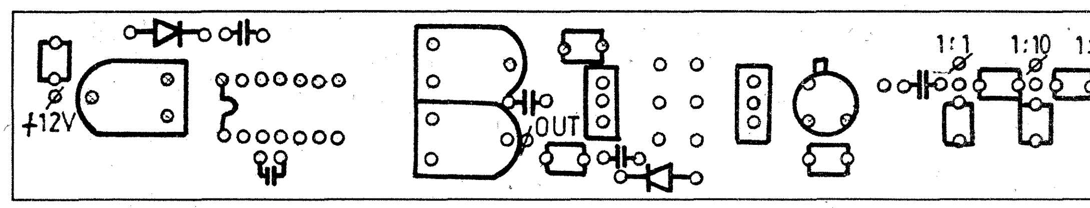
frecvența meandrelor de 800 Hz (ce pot fi folosite și ca atare pentru depanări în canalele audio ale radioreceptoarelor și televizoarelor), care modulează în frecvență oscilatoarele de RF pe 5,5 (6,5) MHz. Oscilatorul de modulație este realizat cu un C.I. CDB 400. Oscilatorul de RF este realizat cu un tranzistor npn de orice tip (ex. BC 107, BC 109, BCY 59) exact de tipul celor folosite la discriminatoarele canalului de sunet din televizoare. Filtrele se comută opțional cu ajutorul unui comutator K1 cu 2 x 1 poziții (tip translație).

Modulația în frecvență, care constituie originalitatea acestei scheme, se obține cu ajutorul unei diode varicap tip BB 139. În fine, ieșirea de RF modulată poate avea trei nivele diferite cu atenuare decadică.

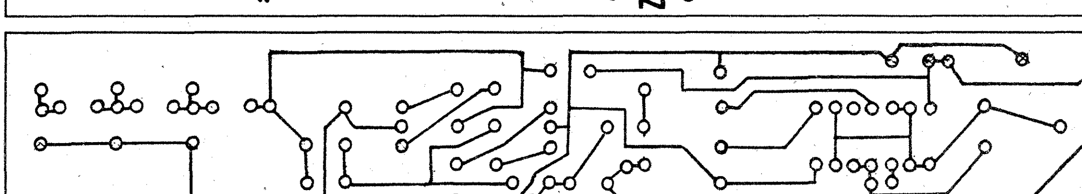
În figura 2 se prezintă circuitul imprimat realizat pe un substrat simplu placat, iar în figura 3 modul de echipare al plăcii cu componente. Dimensiunile plăcii echipate permite plasarea ei într-o cutie de polistiren pentru ambalajul stilourilor.

Pe la un capăt ies două conductoare pentru alimentarea cu + 12 V, iar pe la celălalt capăt, patru conductoare pentru semnalele de test. Conductoarele sunt lițate (ex. 7 x 0,1) și izolate cu vinilin colorat diferit. Fiind vorba de un testor simplu, acesta trebuie să fie și ieftin și s-a exclus din construcție orice fel de conector. Cu acest testor depanarea oricărui canal de sunet de orice tip de televizor AN sau C, precum și realizarea de canale bistandard în locul celor monostandard este mult ușurată.

YO3 FGL



2



3

TUROMETRU CU CEAS DIGITAL

Schema propusă încearcă să soluționeze următoarele cerințe:

1. Afișarea digitală a turației și orei simultan.
2. Minimizarea efectului de variație cu temperatura a indicației turometrului.
3. Decuplarea intrării de la ruptor față de restul montajului.

SCHEMA BLOC

In proiectarea schemei s-a ținut cont de următoarele condiții inițiale:

a.–turația maximă a motorului în 4 timpi cu 4 cilindri= 7000 rot/min

b.– frecvența impulsurilor pe ruptor : F imp=N[rot/min] /30 [Hz]

c.– tensiunea de autoinducție maximă de la contactul de ruptor (ce se suprapune peste tensiunea continuă de alimentare de +12Vcc)este de 400 V.

O detaliere teoretică asupra acestor condiții se află descrisă in lucrările [1] și [2].Pleĉind de la condiția (b) se deduce ca timpul de numărare necesar pentru afișarea turației cu 2 cifre semnificative (mii si sute) este :

tnumarare =t măsura =(1/f imp)*(N/100) =30/N*N/100 = 0,3 s =300 ms

Schema bloc este prezentată în figura 1. Baza de timp o constituie oscilatorul pilotat cu cuarț conținut de circuitul MMC 351. Un oscilator RC nu poate indeplini cerința (2) ,in schimb un oscilator pilotat cu cuartz oferă o bună stabilitate a fracvenței generate intr-o gamă largă de temperatură.

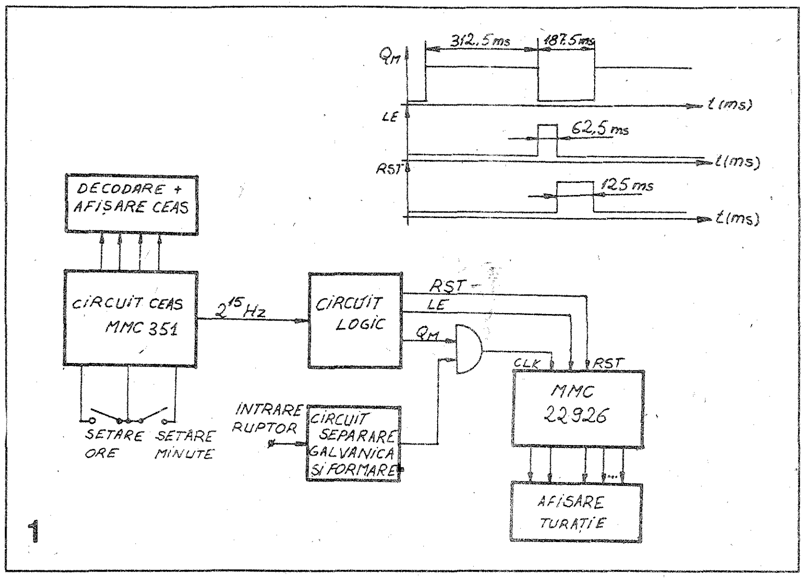
Circuitul logic prelucrează impulsurile bazei de timp oferind la ieșire semnalele QM (timpul cît poarta de măsură este deschisă) ,LE (inchiderea latchurilor interne din circuitul MMC22926) și RST(resetarea logicii interne a circuitului MMC22926).

Circuitul de intrare separă galvanic montajul de contactul de ruptor realizînd, în acelasi timp, și conversia semnalului în logica compatibilă TTL. Această conversie este necesară deoarece nivelele de tensiune acceptate de către circuitul MMC22926 sunt compatibile TTL.

MMC 22926 numără impulsurile sosite pe intrarea de tact CLK , le zăvorăște intern și le afișează multiplexat pe ieșirile A,B ,C, D luînd in calcul doar ieșirile C si D datorită modului de afișare a turației.

FUNCȚIONAREA SCHEMEI

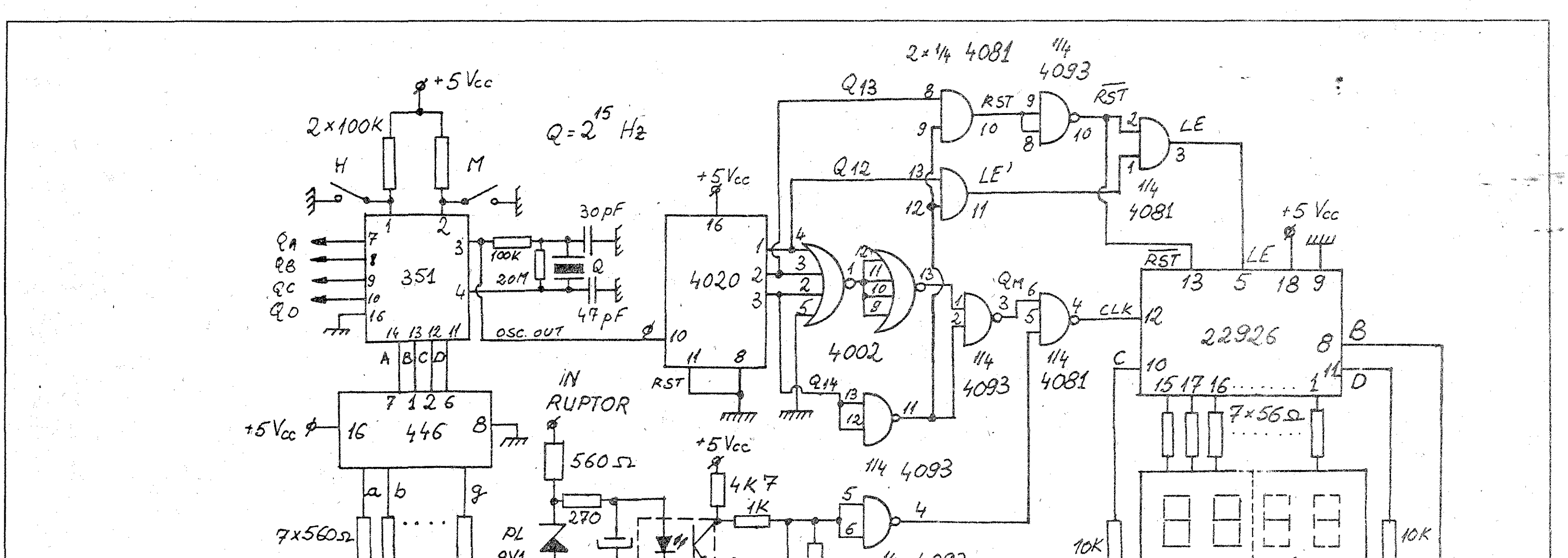
Partea schemei realizată cu MMC351 este clasică, singura



1

particularitate fiind alimentarea afișoarelor direct de la tensiunea de +12 Vcc a bateriei autoturismului . Prețul plătit este folosirea a încă patru tranzistori suplimentari și a decodorului CDB 446(ieșiri cu colector in gol cu UCEmax=30V).

De pe pinul 3 al MMC351 se culege frecvența de 32768 Hz provenită de la oscilatorul pilotat cu cuarț .Aceasta se aplică circuitului divizor MMC 4020 care la ieșirile Q12, Q13,Q14 generează semnale cu perioadele de 125 ,250 și respectiv 500 ms . Circuitul logic realizat cu



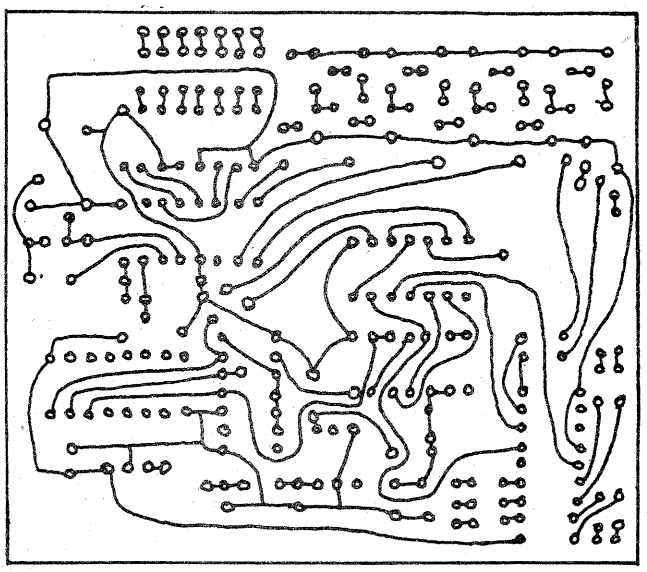
2

porțile conținute de circuitele MMC4002 ,MMC4081 și MMC4093 sintetizează semnalele QM,LE și RST care au formele de undă din figură (1). Se menționează posibilitatea renunțării la partea de ceas realizată cu MMC 351 prin înlocuirea MMC4020 cu MMC4060 (circuit care are integrat oscilatorul spre deosebire de MMC4020).

Cea de-a patra poartă a circuitului MMC4093 este folosită pentru realizarea circuitului de formare a impulsurilor.

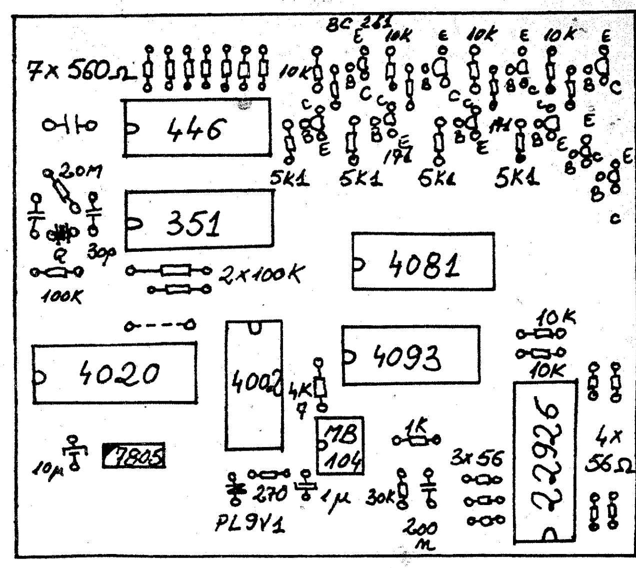
Impulsurile provenite de la ruptor sint limitate in amplitudine de către dioda Zener PL 9V1, filtrate de un filtru RC trece jos după care se aplică optocuplorului de tip MB 104 (sau alt echivalent). Ieșirea optocuplorului poate lua valori ale tensiunii cuprinse intre 5V si Uce saturație =0.5 V. In scopul eliminarii semnalelor parazite se introduce un al doilea filtru RC trece jos care precede formatorul realizat cu poarta liberă din circuitul trigger Schmidt MMC4093 .

Ieșirea formatorului duce impulsurile la poarta de măsură realizată



3a

cu poarta disponibilă din circuitul MMMC4081 ,care poartă permite trecerea impulsurilor spre numărătoare timp de 312,5 ms.Numărătoarele , latchurile și logica de afișare multiplexata sint continute de circuitul MMC22926(sau MMC22925,MMc 22928). Afișoarele sint cu anod comun



3b

pentru partea de ceas și cu catod comun pentru partea de turometru (eventual și de alta culoare). La afișoarele cu catod comun am folosit toți cei patru digiți afișind 00 pe digiții mai puțin semnificativi in acest scop folosind ieșirea B de multiplexare din circuitul MMC 22926. Pentru minimizarea comsumului pe partea de +5 V a montajului cei doi digiți “falși” sint alimentați de la tensiunea de +12Vcc .

Cablajul este realizat pe o plăcuță de sticlotextolit simplu placat. .Schema cablajului este dată in figura (3). Strapurile sint reprezentate cu linie intreruptă. Poziționarea pieselor este dată in figura (3). In varianta cu circuitul MMC 351 eroarea maximă este de 4% pentru partea de turometru,eroare ce poate fi minimizată substanțial dacă se utilizează MMC4060 aici ajustindu-se timpul de 300ms cit poarta de măsură este deschisă.

Florin JALENCU - Iași

BIBLIOGRAFIE

1.C. GHERASIM - "TUROMETRU NUMERIC"- ,ALMANAH TEHNIUM 1988

2.CIRCUITE INTEGRATE LINIARE -MANUAL DE UTILIZARE -VOL. 3 -1984- EDITURA TEHNICĂ

APEL TEHNIUM

Zilnic primim la redacție telefoane, scrisori și vizite din partea unor cititori și prieteni ai TEHNIUM-ului care ne solicită diverse scheme de amplificatoare audio, radioreceptoare, radiocasetofoane, televizoare alb-negru și color, informații despre diverse componente active (tiristori, tranzistori, circuite integrate) ale tuturor firmelor constructoare din lume , echivalențe (în special) ale acestor componente cu cele fabricate în țară, etc. Doar o foarte mică parte din aceste cereri (sub 10%) putem, din păcate, să le satisfacem. Ne încearcă un sentiment al neputinței și de jenă față de solicitanți, că nu-i putem servi. Dar, cum îi putem servi, când fabricile de profil din România nu ne mai pun la dispoziție nici o documentație (a se revedea nr. 8-9/1994) al revistei TEHNIUM), când cel mai nou catalog de componente al redacției este unul din 1990, când redacția revistei nu dispune de fonduri pentru a-și cumpăra cataloage noi, documentații etc.?

Stimați cititori: vă rugăm să ne înțelegeți, nu putem să vă ajutăm în continuare dacă redacția revistei TEHNIUM nu este ajutată și sprijinită la rândul ei. Facem apel la toți prietenii tehnicii în general, și ai electronicii în special, la toți prietenii TEHNIUM-ului (și sperăm că avem mulți) să ne sprijine în completarea bibliotecii noastre tehnice, facem apel la toți directorii și patronii de firme să ne "sponsorizeze" cu documentații diverse. În paginile sale TEHNIUM-ul va putea să le mulțumească și să-i facă cunoscuți.

În speranța că apelul nostru nu va rămâne fără urmări, rămânem optimiști și așteptăm colete pe adresa:

Redacția TEHNIUM, Piața Presei Libere nr. 1, Sector 1 București 79784; sau apeluri telefonice la numerele: 222.33.74, 223.15.10/ 1182, 1628.

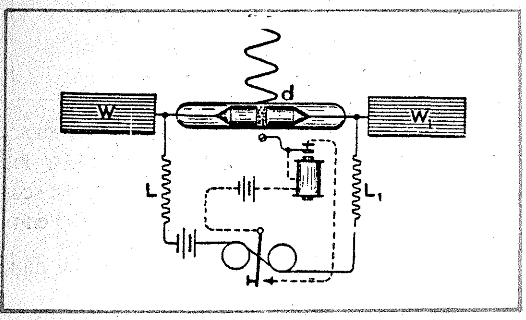
Vă mulțumim!

Contemporanii lui Marconi

1896

● **Popov** descrie în Ziarul Societăţii Ruse de Ştiinţe Fizico-Chimice un "Aparat pentru detecţia şi înregistrarea oscilaţiilor electrice", un precursor al receptorului radio.

● **Marconi** reuşeşte o transmisie radio demonstrativă. Mesajul Morse a fost recepţionat la o distanţă de două mile. El utilizează pentru acest experiment atât coherorul lui Branly pe care îl îmbunătăţise, cât şi antena aeriană a lui Popov.



● **Marconi** îşi brevetează receptorul sub titlul "Îmbunătăţiri în transmisia impulsurilor electrice şi a semnalelor electrice şi aparat pentru aceasta" (Brit. Pat. 12.039/2 iun. 1896, ulterior US, Pat. 586. 193/13. iul. 1897).

1897

● **Lodge** patentează acordul antenei pentru emiţător şi receptor sub titlul "Îmbunătăţire în telegrafia sintonizată, fără linii de fire" (Brit. Pat. 11. 575/10.05/1897).

Sir Oliver Lodge descoperă principiul sintoniei, adică modul de acordare a frecvenţelor posturilor emiţător şi receptor, introducând în circuitul antenei câte un circuit oscilant acordat cu condensator şi bobină. Prin variaţia inductanţei şi (sau) a capacităţii, se realiza intrarea în rezonanţă a circuitelor de la emisie cu cele de la recepţie.

● **Marconi** se mută în Anglia unde fondează la 20 iulie compania "The Wireless Telegraph and Signal Co. Ltd.", cu un capital iniţial de 100.000 lire.

1898

● Inginerul american **George Sidney Brown** înregistrează un patent al cărui conţinut reprezenta difuzorul. Patentul rezulta în urma perfecţionării capsulei telefonice. Unii susţin însă că acesta ar fi fost inventat de germanul **Karl Ferdinand Braun.**

● Inginerul francez **André Blondel** (1863-1938) propune înlocuirea posturilor de radioemisie cu scântei rare, prin posturi cu scântei de frecvenţă audio.

1899

● **Marconi** reuşeşte o transmisie telegrafică peste Marea Mânecii (între Anglia şi Franţa) la data de 28 martie. Unul din primele mesaje transmise a fost adresat lui Branly şi suna astfel: *"Marconi transmite d-lui Branly complimentele sale pline de respect peste canal, această frumoasă realizare fiind datorată în parte lucrărilor remarcabile ale domnului Branly".*

● **Marconi** înfiinţează filiala americană a firmei sale.

1900

● **Marconi** patentează un receptor îmbunătăţit sub numele "Îmbunătăţirea aparatului pentru telegrafia fără fir" (Brit. Pat. 7.777/26.04.1900). În acest patent, circuitele de acord erau separate de antena aeriană prin transformatoare de cuplaj.

● **H.V. Hayes** şi **Ernest Cram** patentează sub numele "Radiophony" (U.S. Pat. 654.631/31 iul. 1900) ... "un arc electric - sursă de energie radiantă, modulat de telefon şi utilizând reflectoare parabolice" ca în microundele moderne.

● **Reginald Fessenden** reuşeşte o tranmisie a vorbirii la o distanţă de o milă utilizând un transmiţător cu scântei; calitatea vorbirii era foarte slabă.

● Savantul englez **Heviside** şi colaboratorii săi încep studii asupra propagării undelor electro-magnetice care vor conduce la descoperirea efectului straturilor ionizate.

● Inginerul englez **William Du Bois Dudell** (1872-1918) constată că, legând în paralel două bastoane de cărbune între care s-a format un arc electric, într-un circuit oscilant apar oscilaţii neamortizate de înaltă frecvenţă care păstrează, într-un punct dat, o amplitudine constantă în timp. Propune utilizarea lor în radiotelegrafie.

● **Ducretet** studiază experimental posibilitatea "telegrafiei telurice", caracterizată prin curenţi care se propagă prin sol, a cărui conductibilitate fusese constatată de fizicianul german **Karl A. Steinheil** (1801-1870) încă din 1837. Această posibilitate a fost studiată şi de Nikola Tesla.

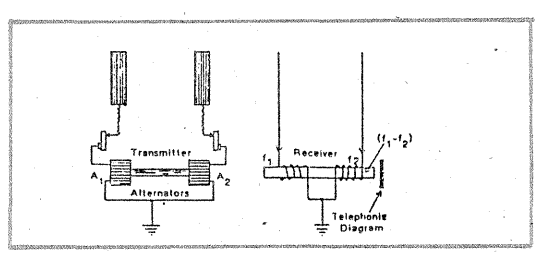
● Fizicianul englez **Reginald Aubrey Fessenden** (1866-1832) studiază transmiterea sunetelor prin unde radio, punând astfel bazele radiotelefoniei.

1901

● Fizicianul german **Adolph Karl Heinrich Slaby** patentează cicuitul acordat.

● **Dragomir Hurmuzescu,** care reprodusese experienţele lui Marconi, prezintă la 4 noiembrie într-o conferinţă publică în folosul "Societăţii pentru Învăţătura Poporului Român" un emiţător şi un receptor radiotelegrafic, ambele în stare de funcţionare şi efectuează în faţa auditorului "diferite experienţe de telegrafie hertziană".

● **Marconi** realizează o transmisie telegrafică la distanţa de 1700 de mile din Anglia la Newfoundland.



● **Fessenden** patentează heterodinarea sub numele "Semnalizare fără fir" (U.S. Pat. 706.740.28/.9.1901). Sistemul folosea la transmie două alternatoare a căror frecvenţă diferea cu 3 %, legate la două antene. La recepţie, se utilizau tot două antene, fiecare dintre ele fiind legată la o bobină, ambele bobine având un miez de fier comun

care acţiona o membrană metalică (traductorul sonor).

● **Karl Ferdinand Braun** inventează detectorul cu cristal (la început de galenă), asemănător (ca rol şi funcţionare) actualelor diode semiconductoare cu contact punctiform (pe suprafaţa cristalului apăsa un vârf metalic foarte fin), folosită în circuitele detectoare pentru demodularea oscilaţiilor de înaltă frecvenţă.

1902

● Independent unul de altul, fizicianul englez **Oliver Heaviside** (1850 - 1925), inginerul american **Arthur Edwin Kenelly** (1861-1939) şi fizicianul japonez **Hantaro Nagaoka** (1865-1950) emit ipoteza existenţei ionosferei şi explică propagarea undelor radio la distanţe mari, la suprafaţa Pământului, prin "stratul E" din ionosferă care, comportându-se ca o oglindă, reflectă undele radioelectrice şi le permite să atingă distanţe foarte mari cu puteri mici. Studii şi cercetări asupra ionosferei a efectuat şi fizicianul român **Theodor V. Ionescu** (n. 1899).

1903

● **A. Wehnelt** (profesor de fizică la Würtzburg) efectuează cercetări asupra unui filament de platină acoperit cu oxizi metalici. Patentează soluţia la 15.01.1904, în timp ce colabora la societatea Marconi.

1904

● Fizicianul englez **Sir John Ambrose Fleming** (1849-1945), pe baza efectului Edison, inventează dioda ("valva doi doi electrozi").

● Fleming patentează un receptor cu diodă şi galvanometru ca indicator sub numele "Îmbunătăţiri în instrumentele pentru detecţia şi măsura curenţilor electrici care alternează" (Brit. Pat. 24.850/16.11.1904).

● Fizicianul danez **Valdemar Poulsen** (1869-1942) construieşte un transmiţător cu arc electric, datorită căruia a devenit practic posibilă radiotelefonia. Lui i se datoreşte şi ideea construirii primului tip de magnetofon (1897).

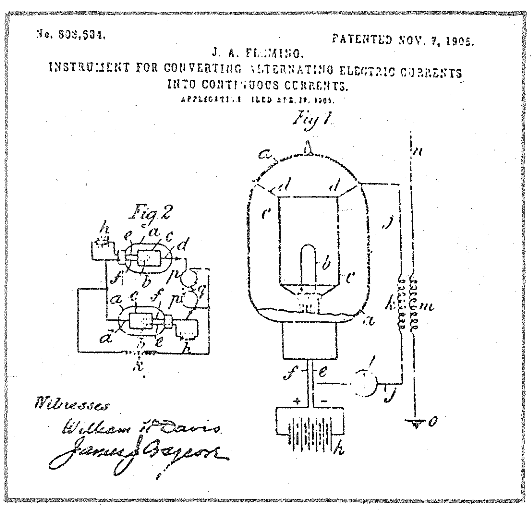
1905

● La Constanţa se instalează prima staţie de telegrafie fără fir din România.

● **Augustin Maior** începe experienţele sale de transmisie telefonică multiplă pe o linie reală (experienţele s-au desfăşurat în premieră mondială între anii 1905-1907).

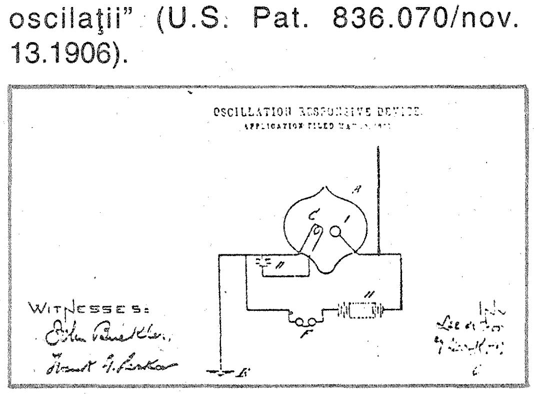
● **Fessenden** îmbunătăţeşte metoda de heterodinare inventată în 1901; renunţă la un alternator la transmie (şi la o antenă) şi introduce la receptor un alternator ca oscilator local. Soluţia, valabilă şi acum, este patentată sub denumirea de "Metodă de semnalizare", U.S. Pat. 1.050. 728/27.07.1905.

● La 7 noiembrie, **J.A. Fleming** patentează o schemă de redresare a curentului alternativ sub numele "Instrument pentru conversia curentului electric care alternează în curent continuu" (U.S. Pat. 803.684).



1906

● **Lee de Forest** brevetează un detector radio sub numele "Aparat care răspunde la oscilaţii" (U.S. Pat. 836.070/nov. 13.1906).



● **Fessenden** realizează o transmisie radio pe frecvenţa de 80 KHz. Pentru aceasta utilizează un alternator construit de firma "General Electric". Microfonul utilizat pentru modulare era un microfon cu cărbune care suporta un curent de 15 A şi pentru aceasta era răcit cu apă.

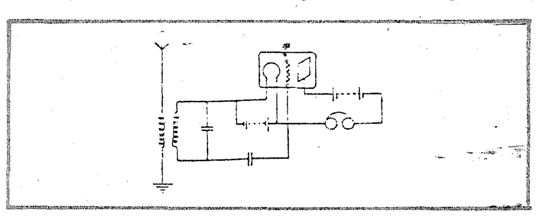
● Generalul **Henry H.C. Dunwoody** patentează detectorul cu carborund sub titlul "Îmbunătăţiri în telegrafie fără fir sau a semnalizării "U.S. Pat. 837. 616 din 23.03.1906. Realizarea a fost posibilă ca urmare a lucrărilor fizicianului german **Ferdinant Braun** care a pus în evidenţă încă din 1874 conductivitatea asimetrică a unor sulfiţi (galena şi piritele de cupru).

● **Lee de Forest** introduce un electrod de control între anodul şi filamentul diodei. Tubul cu trei electrozi astfel obţinut şi botezat de creatorul său "audion" este experimentat în 31 decembrie 1906.

● Austriacul **Robert von Lieben** patentează un tub amplificator sub numele "Releu de raze catodice" care funcţiona cu tensiune anodică redusă datorită utilizării catodului cu oxizi.

1907

● **Lee de Forest** patentează prima aplicaţie a audionului sub titlul "Îmbunătăţiri în telegrafia



spaţială" (U.S. Pat. 879.532/ 29.01.1907). Patentul reprezintă un receptor radio în care trioda (cum va fi numit audionul mai târziu) era utilizată ca dectector.

1909

● **Marconi** primeşte Premiul Nobel pentru lucrările sale în domeniul telegrafiei fără fir.

1911

● **D. Child** determină legea emisiei termo-electronice pentru plăci paralele.

Dr. Ing. A.C., Dr. Ing. L.H. M

TESTOR DE CABLU MULTIFILAR

Schema din figură poate semnaliza scurtcircuite, legături inversate, întreruperi pentru diverse cabluri multifilare. Dacă totul este în regulă, se semnalizează optic şi acustic. Conectorii A (1A până la 4A) şi B (1B până la 4 B) reprezintă capetele cablului, cu conectare 1 la 1.

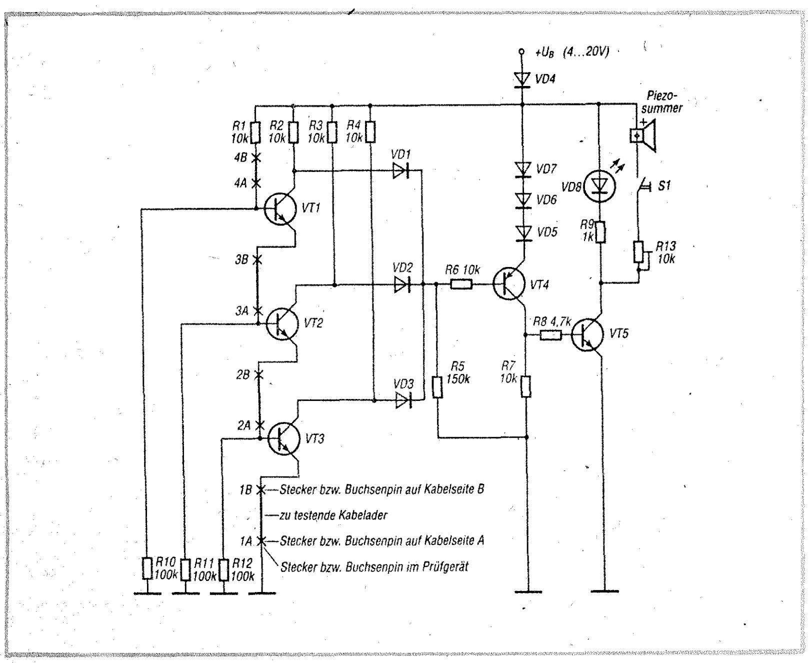
Porţiunile de cablu de testat (1A-1B, ... 4A-4B) sunt înseriate cu joncţiunile BE ale tranzistorilor VT1, VT2, VT3 între alimentare (4...20 V) şi masă. Dacă totul este corect, joncţiunile sunt deschise, tranzistorii conduc, diodele BD1, VD2, VD3 sunt blocate şi ca urmare şi tranzistorii VT4, VT5 conduc, semnalizând optic şi acustic acest fapt.

Cazuri de defecte:

1. Una sau mai multe linii sunt întrerupte: Lanţul de joncţiuni BE este întrerupt şi ca atare, tranzistorul VT1, VT2, VT3 blocate, diodele VD1, VD2, VD3 conduc plusul pe baza VT4 blocând VT4 şi VT5.

2. Două din linii sunt în scurtcircuit: De exemplu, liniile 1 şi 2 sunt în scurtcircuit: VT3 este blocat şi deci VD3 transmite comanda de blocare lui VT4, VT5.

3. Două linii sunt inversate la un capăt: De exemplu, linia1A este inversată cu 2A; legătura 2 A cu 1B blochează VT3, ş.a.m.d.



Pentru lărgirea domeniului, mai multe linii decât cele patru din exemplu, se suplimentează numărul tranzistorilor VT1... VT4 şi al diodelor VD1... VD3 în mod corespunzător.

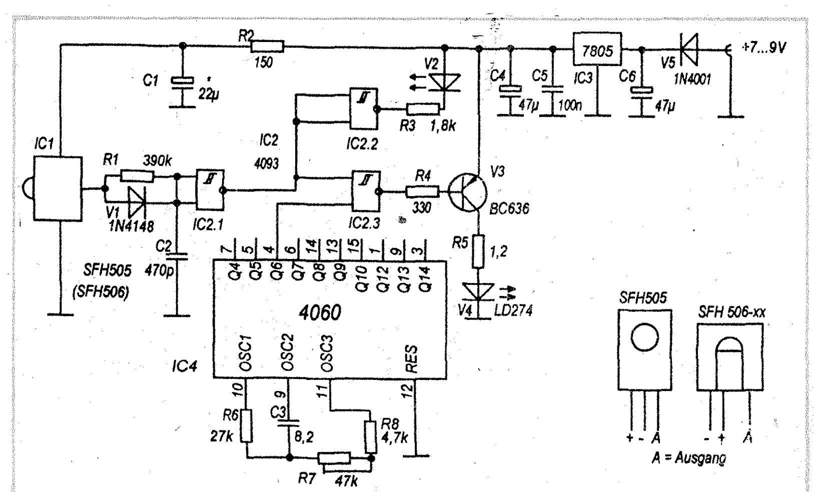
Trebuie avută în vedere alocarea pentru fiecare tranzistor a câte 0,7V pentru joncţiunea BE şi scoaterea potenţialului de emitor al VT4 pentru blocare sigură prin inserarea de diode de lângă VD5-VD7.

Din "Funk Amateur", nr. 6/95

REPETOR IR

Pentru acoperirea unui domeniu de comandă mai mare (spaţial) circuitul din figură permite retransmisia semnalului infraroşu captat dintr-o zonă inaccesibilă direct, către zona directă (optimă) a receptorului IR al unui TV, video, ş.a. Schema funcţionează numai pentru sistemele IR cu modulare de la 30 la 56 KHz.

Semnalul IR recepţionat este demodulat, remodulat şi transmis mai departe. Recepţia se face cu CI-SFH 505/506 ce conţine o fotodiodă, un amplificator, filtre de atenuare a perturbaţiilor şi un demodulator CI. SFH 505 este remodulat pentru purtătoare (30, 33, 36, 38, 40, 56 KHz), fapt precizat de marcajul tipului (ex. SFH 506-36).



I.C.1 livrează la ieşire în momentul detecţiei purtătoarei un nivel "L"; dacă acesta dispare ieşirea revine la "H" după maxim 200 µs. Această întârziere relativ mare poate duce la o dilatare nepermisă a impulsului, flancul H/L este întârziat de R1/C2. Pentru a nu apare o influenţă asupra frontului L/H, R1 este şuntată de dioda V1.

I.C.2 asigură formarea impulsurilor şi comanda LED-ului V2 ce semnalizează recepţia şi a tranzistorului V3 ce realizează transmisia. Modularea se face cu I.C.2.3 şi I.C.4, reglajul frecvenţei generatorului se face cu R7 şi trebuie să asigure o frecvenţă de cca. 2304 KHz (cod R5).

Din "Funk Amateur", nr. 6/95

SOUND SAMPLER PENTRU PC

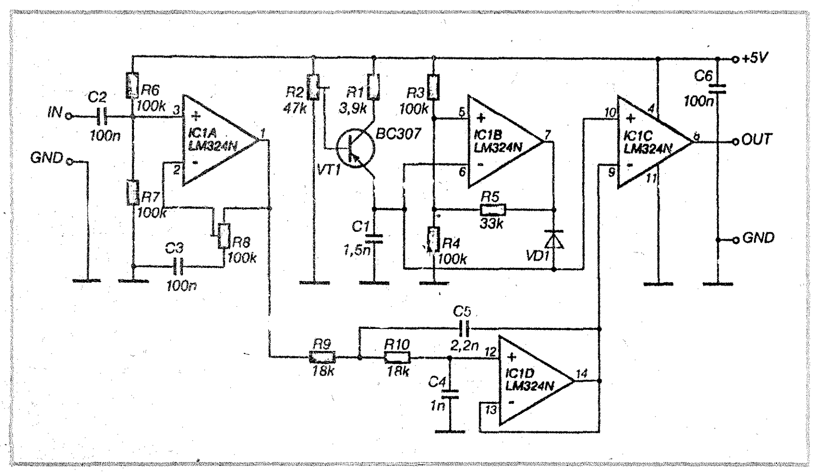
Circuitul din figura prezentată în pagina 24 este o interfaţă simplă ce se cuplează la portul "Game" al unui calculator personal (de dorit un PC cât mai rapid) şi permite conversia semnalului audio (joasă frecvenţă) în impulsuri modulate în durată. Calculatorul rulează un program ce permite citirea şi/sau memorarea, redarea acestui semnal în difuzorul propriu (sau pe un alt tip de interfaţă audio de ieşire).

Amplificatorul operaţional I.C.1 - LM324N realizează toate conversiile necesare, cu o alimentare de 5V din

calculator. I.C.1A realizează o primă amplificare şi adaptare de nivel a semnalului de intrare (ajustare cu R8).

I.C.1D cu componentele aferente este un FTJ de ordinul 2 ce atenuează frecvenţele situate deasupra jumătăţii frecvenţei de eşantionare. Prin schimbarea valorilor condensatorilor C3 şi C4 se poate schimba şi frecvenţa limită.

I.C.1C funcţionează ca un comparator al semnalului de intrare amplificat şi filtrat cu un semnal "dinţi de fierăstrău" livrat de I.C.1B şi VT1. Astfel se obţine conversia în impulsuri modulate în durată. Condensatorul C1 este încărcat/descărcat ciclic: încărcarea se face de către sursa de curent constant realizată cu VT1 până la pragul de 3,5 V, după care începe descărcarea comandată de I.C.1B până la nivelul de 1,5 V.



O ajustare fină a frecvenţei este posibilă cu R2. Se recomandă frecvenţa de 22,05 KHz pentru a se putea reda fişiere WINDOUS.WAW respectiv VOC cu driverul speaker DRV.

Programul de citire a portului şi memorare a datelor poate fi încărcat cu efort propriu.

Din "Funk Amateur", nr. 6/95

GENERATOR TVL

Circuitul prezentat în schemă reprezintă un generator de tensiune liniar variabilă cu reglaj independent al pantei şi frecvenţei de repetiţie. Cu ajutorul comutatoarelor analogice conţinute în circuitul C-MOS CD-4016 (MMC- 4066; MMC-4016) se controlează funcţionarea integratorului realizat cu A_2.

Porţile Q_1 şi Q_2 sunt iniţial deschise şi tensiunea de comandă a frecvenţei (V_c) se aplică prin amplificatorul operaţional A_1 la circuitul integrator.

Astfel, pe intrarea inversoare a acestui circuit apare tensiunea - V_c. Ieşirea circuitului A_2 merge spre plus şi atinge nivelul V_h după timpul:

$$\tau_1 = 2 V_h C (R_1 + R_2)/ V_c \quad \textbf{unde}: V_h = (V_{cc} \cdot R_5)/ R_6.$$

În acest moment, circuitele A_3 şi A_4 îşi schimbă starea, ieşirile lor deschizând tranzistoarele FET Q_3 - Q_4 şi blocând Q_1-Q_4 .

La integrator se aplică tensiunea + V_c. Ieşirea lui A_2 scade liniar spre - V_h în timpul:

$$\tau_2 = 2 . V_h . C (R_3 + R_4) /V_c \quad (2)$$

Frecvenţa de repetiţie a TLV este:

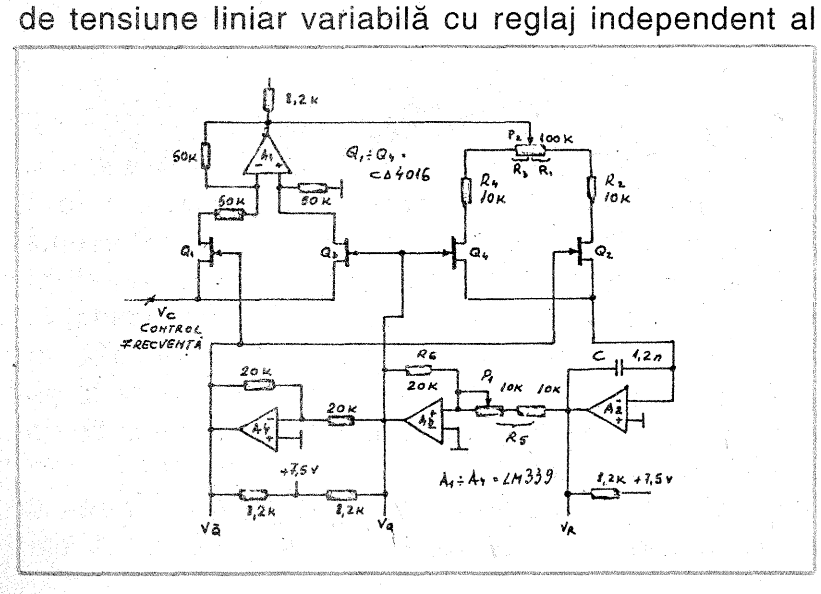
$$f = 1/ (\tau_1 + \tau_2 = R_6 . V_c/2 .C . R_5 . V_{cc} (R_1 + R_2 + R_3 + R_4) = k . V_0.$$

Valoarea constantei k se poate regla cu ajutorul potenţiometrului P_1 la cca. 1 kHz/V.

Deoarece (R_1+ R_2)/este constant; se observă că potenţiometrul P_2 nu influenţează frecvenţa de repetiţie, ci numai timpii τ_1 şi τ_2, adică pantele TLV. Raportul pantelor este: $\alpha = (R_1+R_2)/(R_3+R_1) = \tau_1/ \tau_2$

Cu valorile din schemă acest raport se poate regla între: 1/11 şi 11.

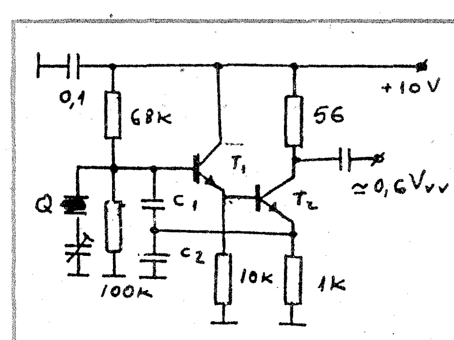
Din "Electronic Circuits Note Book"



OSCILATOR COLPITTS

Prin conectarea a două tranzistoare bipolare în conexiunea Darlington rezultă un tranzistor echivalent cu impedanţa de intrare şi câştigul ridicat.

Schema unui oscilator Colpitts ce utilizează tranzistoare în conexiune Darlington se arată în figură. Datorită impedanţei de intrare ridicate, se pot folosi capacităţi



mari în circuitul de reacţie, ceea ce îmbunătăţeşte stabilitatea. Capacitatea efectivă de sarcină pe care o "vede" cristalul de cuarţ este egală cu capacitatea echivalentă a condensatoarelor C_1 şi C_2 conectate în serie.

În scopul obţinerii valorii standard prevăzută în catalog (10-30 pF), cristalul de cuarţ se conectează în serie cu un trimer având capacitate de 10-40 pF, care va servi şi la fixarea frecvenţei.

Q	C_1	C_2
3-6 MHz	560 pF	470 pF
6-15	560	220
15-30	220	100
T_1=T_2= 2N914		

Trebuie reţinut dezavantajul tuturor oscilatoarelor aperiodice, şi anume tendinţa de oscilaţie pe armonici sau pe alte rezonanţe parazite.

În tabel se prezintă valorile condensatoarelor C_1-C_2 pentru diverse domenii de frecvenţă a cristalelor de cuarţ.

În cazul apariţiei unor oscilaţii parazite, se introduc circuite acordate în sarcină sau se înlocuieşte C_2 cu un circuit rezonant dezacordat, astfel încât la frecvenţa nominală de lucru să prezinte caracter capacitativ.

Din "Radio Communication".

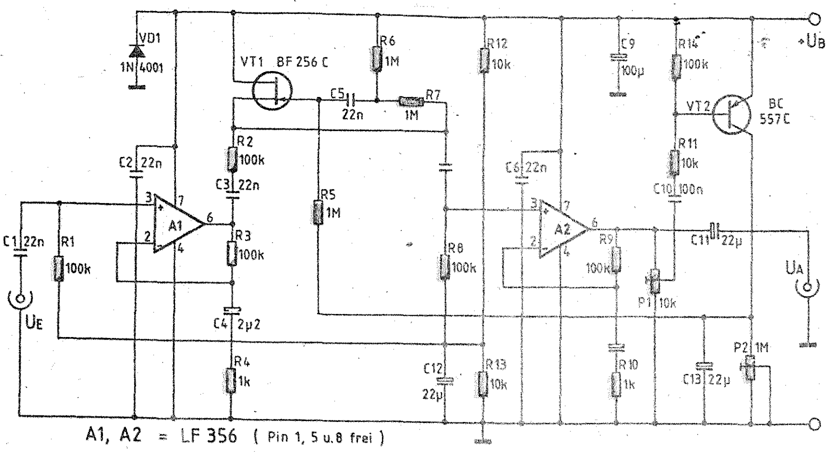
COMPRESOR DE DINAMICA CU DISTORSIUNI REDUSE

Schema prezentată în figura de mai sus foloseşte ca element de atenuare comandat cu JEET-N, care după cum se ştie, în apropierea originii caracteristicii I_D=(U_{DS}) pentru U_{DS} între-100...+100 mV se comportă ca o rezistenţă comandată.

Problema dinamicii ridicate, ce implică reducerea tensiunii semnalului - întrucât tensiunea aplicată tranzistorului JEET nu trebuie să depăşească câţiva zeci de mV, fapt ce poate duce la probleme de brum şi zgomot se poate rezolva prin folosirea unor rezistenţe de valori nu prea mari, a unor FTS potrivite în calea de semnal, precum şi prin ecranare şi alimentare de la baterie.

Problema operării simetrice a elementului de reglaj (JEET) pentru evitarea distorsiunilor, se rezolvă prin aplicare, cu faza corespunzătoare a tensiunii de ieşire divizate pe jumătatea porţii tranzistorului JEET, ceea ce duce la o caracteristică optimă ca liniaritate şi simetrie.

Semnalul de intrare este mai întâi amplificat cu 40 dB de operaţionalul A1, de zgomot redus, iar apoi este aplicat divizorului de tensiune comandat (R2 şi R_{DS} a VT1). Tensiunea de ieşire (din sursă) este înjumătăţită de R6, R7 şi aplicată prin C5 porţii VT1, făcând ca tensiunile U_{GS}, T_{GD} să fie egale, caracteristica de comandă rămânând astfel, practic, neinfluenţată.



Semnalul este apoi amplificat de A2, asemănător primului etaj.

Cu RP1 se preia o parte din tensiunea amplificată şi se aplică unui redresor activ cu VT2, C13, RP2 stabileşte constanta de timp de amortizare pentru circuitul de comandă.

Pentru reducerea la maxim a brumului, toate FTS ce influenţează calea de semnal sunt calculate pentru frecvenţa de tăiere la 3 dB de 72 Hz.

O alimentare cu baterie de 9V/9mA este recomandată. Cu RP1 pe poziţia de mijloc se obţine o tensiune de ieşire comprimată la cca. IV. Compresia intervine în jurul valorii de 0,35 mV a tensiunii semnalului de intrare; Peste 25 mV încep să crească drastic distorsiunile. Aceasta înseamnă un domeniu de dinamică de cca. 37 dB, în care nivelul semnalului de ieşire este practic constant.

La 1 KHz factorul de distorsiuni măsurat este sub 2%, iar cu alimentare de 12V se obţine sigur un domeniu cu dinamică 40 dB.

Din "Funk Amateur", nr. 6/95

ANUNŢ

Toţi colaboratorii revistei TEHNIUM care ne-au trimis articole spre publicare (chiar şi înainte de 1990) şi nu au apărut sunt rugaţi să ia legătura cu redacţia pentru lămuriri.

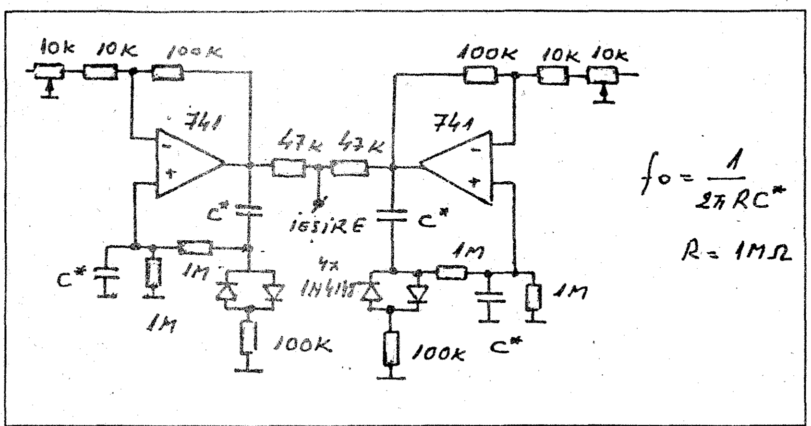
Cauzele neapariţiei pot fi:

- **tematica articolului neinteresantă şi/sau nu pe profilul revistei;**
- **text prea lung cu exprimări redondante şi prolixe;**
- **text scris de mână, cu creionul, şi nelizibil;**
- **desene incorecte şi greşite;**
- **lipsa desenului cablajului imprimat (la scară) sau a celui de echipare, sau a ambelor.**

REDACŢIA

OSCILATOR CU DOUĂ TONURI

Reglarea şi măsurarea performanţelor amplificatoarelor liniare de putere destinate amplificării semnalelor BLU se face prin aplicarea unor semnale bitonale. Se evită astfel încărcarea excesivă şi depăşirea puterii disipate maxime. Circuitul prezentat în figură reprezintă un montaj simplu care asigură la ieşire două semnale sinusoidale.



Reacţia pozitivă necesară amorsării oscilaţiilor este asigurată cu două reţele Wien, iar stabilirea amplitudinii se face cu ajutorul diodelor conectate în paralel. Frecvenţele de oscilaţie sunt determinate de valorile condensatoarelor C. Potenţiometrele de 10 kΩ reglează reacţia negativă modificând astfel şi forma semnalelor.

Din "Radio Rivista"

Rubrică realizată de
Ing. Marius UNGUREANU şi Ing. Vasile CIOBĂNIŢA

NOTA REDACŢIEI

Cititorii care doresc să devină colaboratori ai revistei noastre, trimiţându-ne spre publicare articole, vor completa (de mână) talonul de mai jos, talon care va însoţi materialele.

Având în vedere caracterul revistei, acela de a fi un sprijin al radioconstructorilor amatori, rugăm încă o dată pe autorii articolelor să nu omită desenele de cablaj şi de echipare a circuitelor imprimate.

TALON DE COLABORATOR

Numele şi prenumele..

Profesia..

Adresa..

....

Telefon..................Articolul propus.................................

....

....

Pentru rubrica..

....

Data.......................Semnătura..

QTC de YO

Când cineva acceptă un contract social sau economic, acceptă în primul rând obligaţiile stipulate în contract, beneficiile proprii decurgânddin îndeplinirea acestor obligaţii.

Fără a extrapola acest fel de convenţii între părţi, mă voi referi doar la domeniul atât de drag nouă pentru care depunem atâta pasiune, cheltuim timp şi destui bani şi care într-un cuvânt se numeşte radioamatorism.

Ca în orice activitate şi în radioamatorism încă de la început s-au jalonat criterii, limite, drepturi şi îndatoriri pentru cei care îl practică.

S-au constituit organisme internaţionale, regionale, statale şi locale, s-au făcut fel de fel de regulamente care odată acceptate au devenit obligatorii, s-au fixat norme tehnice şi s-au alocat domeniile de activitate respectiv benzile de frecvenţe.

Pentru acestea din urmă, radioamatorii au trebuit să ducă o luptă continuă cu organismele guvernamentale, în final ITU a rezervat şi precizat exact benzile de frecvenţe alocate şi rezervate în exclusivitate traficului de radioamator, benzile în care nici o altă activitate nu mai este permisă.

Orice regulament din orice parte a lumii menţionează că activitatea de radioamatorism este o activitate nonprofit, la care ITU precizează ce este Serviciu de amator–Serviciu de radiocomunicaţie având ca obiect instruirea individuală, intercomunicaţia şi studiile tehnice efectuate de amatori, adică de persoane autorizate în mod corespunzător care se interesează de tehnica radioelectricităţii cu titlu executiv personal şi fără interes bănesc.

Să nu cunoască aceste precizări elementare tocmai cei care au acceptat să reprezinte obştea radioamatorilor din ţara noastră?

Pentru mulţi radioamatori YO nu le venea să creadă când au constatat în luna septembrie a.c. că banda de 2 m a fost deturnată pentru trafic comercial, că în locul QSO-urilor specifice erau transmise informaţii de la cursele auto şi toată această afacere fiind organizată chiar de cei obligaţi să vegheze la respectarea folosirii acestor benzi de frecvenţă ce constituie patrimoniu al radioamatorilor.

Tot pe această linie se înscrie şi tendinţa de subordonare a radioamatorismului românesc unor interese particulare cu justificarea obţinerilor unor fonduri. Fonduri pentru ce? Şi mai ales pentru cine? Oricine dă ceva cere în schimb ceva.

Biroul federal are obligativitatea să analizeze toate aceste aspecte, să se pronunţe clar care este soarta activităţii de radioamatorism la noi sub această umbrelă de federaţie. Sau...

Y03CO

P.S. Se pare că Ministerul Comunicaţiilor nu mai verifică utilizarea corectă a frecvenţelor fiindcă până acum nu au luat măsurile ce se cuveneau faţă de cele relatate.

4

	AM	BF199, BF254, BF224, SF240, 2SC722
	V	BF173, BF223
	G	BF197, 2SC563
KT340	A	BSX38A, BSX53A
	B	BC218, BC218A, BSJ63, BSXP87, BSY39, 2N753, 2N2242,
	V	BFX44, BSX51, BSX52, BSY26, BSY27, BSY38, BSY95, BSY95A, BSYP62, 2N920, 2N919, 2N835, 2N834, 2N784A, 2N744, 2N743, 2N708, 2N706, 2SC68, 2SC67, BSYP63, SS106, SS108, SS109
	G	SS216, SS218, SS219
KT342	A	BCY58A, BC107A, BC108A, BC234, BC234A, SF136D, SF137D, 2N916, 2N929, 2N930, 2SC134
	B	BCY58B, BCY58C, BC107B, BC1088, BC109B, BC235, BC235A, BC527, SF136E, SF137E, 2SC848
	V	BCY58D, BC108C, BC109C, BC528, BCY69, SF136F, SF137, BC527
	G	2N915
KT343	A	BD135-6, BSY40, 2T3841
	B	BSW199, BSW21, BSY41
KT345	A	BC513
	B	2N3249, 2N3702, 2N5447
KT347	A	2N869A, 2N3209, 2N3576, 2N3640, 2N4034
	B	2N2894, 2N3012, 2N5056
KT349	A	2N726
	B	2N727
	V	BC158A, BC178A, 2SA494
KT350	A	2SA719, 2N978, 2N5226
KT351	A	BC216, BC216A, 2N2696, 2N3121, 2N3248, 2N5221, 2N5354, 2N5365
	B	BC192, BC226, BC226A, BFW89, BFW90, BFW91, BSJ36, BSV49A, 2SA467, 2N5366
KT352	A	BC355A, BSY72, 2SA500, 2SA559, 2N869, 2N995,

5

		2N996, 2N2411, 2N2412
	B	BC355, 2N2708
KT355	A	BFX89, BFY66, 2SC1044, 2T3674, 2N5842, 2N5851, 2N5852
KT357	G	2SA495, 2SA628
KT358	A	2N3709
	B	2SC403, 2SC829
	V	2SC401, 2SC402, 2SC404, 2N3710
KT361	A	BC250A
	B	2N4125, BC250B
	V	2N2604
	G	BCW57, BCW62A, BCW63A, BC157, BSW20, 2SA555, 2N3905, 2N3906
	D	BC557, BC157
	E	BCW58, 2SA556
KT363	A	2N3546, 2N4260
	B	2N4261
		AM-BM 2N4260, 2N4261
KT364 A-2... B-2		2N3545
KT368	A	2N918, BFX73, BFY78, 2SC390, 2N3600
	B	2N917, 2SC583
(2T)KT370 A-1...B-1		BT4261
KT372	A	2SC1090
	B	BFR34, BFR34A
	V	2N5652
KT373	A	BC147A, BC148A, BC167A, BC168A, BC171A, BC172A, BCP628A, 2N3709, 2N3710, BCW47, PBC107A, PBC108A, SC206D, SC207D, SF215C, SF215D, SF216C, SF216D, 2N3392, 2N3393

8

		2N2194, 2N2194A, 2N2195, 2N697, 2N2270, 2N2868, 2N3053, 2SC 306, 2SC481, 2SC1008.
	E	2N1420, 2N1507, 2N1711, 2N2192, 2N2192A
KT632	A	2SA712, 2SC507
	B	2N2905A, 2T6821,
	V	2SC310, 2SC510, 2SC3019, 2SC3020
	B1	MPSL51
KT638		BC11/16
KT638	A	MPSL01
KT639	A	2SA437
	B	BD227, BD826
	V	BD840, 2N2905A
	D	BD229, BD828, BD842, 2SA505
KT639A - I		BD136-6... BD140-10
KT640		BFR - 90
KT644A-G		PN2905A... PN2907A
KT644B		BD386
KT645		BC338
KT645	A	BC639, 2SC366G, 2SC367, 2SC752TM, 2SC815, 2SC1210, 2SC1211, 2SC1317, 2SC1846, 2SC2001.
KT646		BC338
KT646	A	BD825, BD827, 2SC776, 2SC1406, 2SC2314,
2N3134		
KT657G		2SA496
KT668A-V		BC556...BC558
KT680	A	MPS2933... MPS2925
KT681	A	BC257 ... BC259
KT684	A-G	BC636... BC670
KT685	A-J	PN2906... PN2907A
KT686	A-J	BC237-16... BC328-40
KT704	A	2N3585, 2N4240, BU132
	B	BDY94, BDY95, 2N3585, 2N4240, BU126, BU133.

MEMORATOR TEHNIUM

ECHIVALENŢA TRANZISTOARELOR CSI TIP KT

18

Ing. I.S.

2

KT 104	**A**	2N1028, 2N1220, 2N1222, 2N1223, 2N1643
	B	BSZ10, BSZ11, 2N1024, 2N1027
	G	2N1219, 2N1221
KT201	**A**	2N2617
	B	2N2432, 2N2432A, 2N4138
	V	2N2372, 2N2373
KT 203	**A**	BSZ12
	B	2N923, 2N924, 2N943, 2N944, 2N2274, 2N2275
	V	2N2276, 2N2277
KT 208	**B**	EFT308, SFT307, SFT308
	V	SFT307, SFT308
	G	BCY33, BCY34, BCY93, BCY94, BCY95
	D	BCY11
	E	TCH98, BCY10, BCY90, BCY91, BCY92
	K	BCY93, BCY94, BCY95, TCH99
	L	BCY30
	M	BCY31, BCY32
KT 209	**M**	2SC850, 2SC853
KT218A9-E9		BSS63
KT301	**B**	2N1387
	V	2N843
	D	2N842, 2N1390
	E	BC101
	J	2N843
KP302	**A**	2N4222
KT305	**B**	2N2200
KT306	A	BSX66, BSX67
	B	2SC601
	V	2SC400
	D	BSX66, BSX67, 2SC170, 2SC171, 2SC172
KT312	A	2N702, BC107, BC237

3

	B	BSY73, BCY42, 2SC33, 2SC105, 2N729, 2N780
	V	2N703, 2N728, BF240, BCY43, BCY56, 2SC281, 2SC282, BC109, BC239
	G	BC109A
KT313		BC328
KT313	**A**	2N2906, 2N2906A
	B	2SA603, 2SA718, 2SA1090, 2N2907, 2N907A, 2N3250, 2N3250A
KT313 A1-G1, A2,B2		BC307... BC309
KT315	**B**	C108A, BC108B
KT315	**A**	BC108A, BFP719
	B	BC107, BC107A, 2N2712, BFP720, 2SC633
	V	BC108, BFP721
	G	BC107, BFP722, 2SC634, 2SC641, 2N929
	E	2N3399, 2N3397
	J	2N2711
KT316	**A**	2N2369, 2T2475
	B	2T2475, 2N709, 2N709A, 2N2475, 2N2784, 2N3010
	V	2N918
	G	2SC40
	D	BC549
KT325	**A**	2SC253, 2SC618, 2SC618A, 2N2615
	B	2SC809, 2N2616
	V	2SC612
KT326	**A**	BFX12, 2N2905
	B	BFX13, BFY19, 2SA522, 2N4034
KT326 AM, BM		BF506... MPS3639
KT337	**A**	2N3304, 2N3451
	B	2N4207, 2N4208
KT339	**A**	BF208, BF273 SE5035 2SC988B, 2SC1129

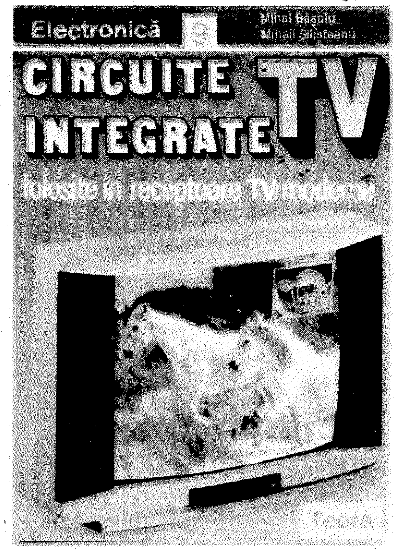
6

	B	BC147B, BC148B, BC149B, BC167B, BC168B, BC169B, BC171B, BC172B, BC173B, 2T3238, 2T3167, BCP627B, BCP628B, BCW48, BCW49, PBC107B, PBC108B, PBC109B, SC206E, SC207E, SC207F, SF215E, SF216E, 2N3711, 2T3168, 2T3169
	V	BCP627C, BCW48, PBC108C, PB109C, SC206F, 2N3390, 2N3391
	G	SF216C, 2N3394
KT375	**A**	2SC620, 2N3903, 2N3904
	B	2SC371, BSW88A, BSX80, BSX81A, SF215C, SS216, SS218, SS219, 2SC370, 2N3605, 2N3606, 2N3607, 2N3904, 2N5219, 2N5223, 2SC372, 2SC712
		2T392A-2MTO 463
		(2TS)KTS393 A -1
	B - 1	MD5000A, F
KT399	**A**	BF208, 2SC988B
	AM	BF199
	B	BF 223
KT403	**B**	2 NU72
KT501	**G**	BCY90B, BCY91B
	D	BCY92B, BCY38, BCY40
	E	SFT124, SFT125, SFT130, SFT131
	K	BCY54, TCH98B
	L	BCY93B, BCY94B
	M	BCY95B, BCY39, TCH99B, 2SC850
KT601	**A**	BFY80, 2SC64, 2N734, 2N735, 2N735A, 2N844, 2N845, 2N1565
KT602	**A**	BF177, SFT187, 2T3531
	B	2SC249, 2N1566A
	V	SF123A
KT603	**A**	2SC796
	B	BSW36, 2N2237, 2N3011, 2N5188
KT604	**B**	BF258, BF259, BF337, BF338, 2N3440, 2N3742, 2N4925, 2N4927
	BM	2SC2611
KT605	**A**	BC100
	B	2SC 1056
KT605	**BM**	BF471

7

KT606	**A**	2N5090, BFR90
	V	RFD401
KT608 BSY34, BSY58	**A**	SF 23, SS 120, SS126, 2N1958, 2N2222,
	B	2N222A, 2N3053, 2N1959, 2N2237, 2N3722, 2N3724, 2N2224, 2N2958, 2N3299
KT610	**A**	B W16, 2N6135
KT611	**A**	BF111
	B	BF179B, BFP179B, 2SC506, 2SC26, 2SC589
	BM	2SD668, 2SD668A
	V	BF140, 2SC65
	G	BF114, BF137, BF178, BF186, BF257, BF291, BF336, BFP178, BFP179A, BFW45, 2N4925, 2N4924, 2N3712, 2N3114, BFY65, SF150B, SF150C, 2SC 66
KT616	**A**	BSW41, BSX89, 2SC134, 2SC135, 2SC137,2SC188, 2SC395A
	B	2N914, 2N3210, BSY17, BSY18, BSY62, 2SC131, 2SC132, 2SC133
KT617	**A**	SF21, SF22, SF121A, SF122A, SF122B, SF126A, SF126B, 2N1838, 2N1839, 2N1840, 2N2236
	V	SF121B
KT618	**A**	BF179C, 2SC505, 2SC728, 2SC788
KT625	**A**	BSX32
KT626	**A**	BD136, D41D1, 2T9136
	B	D41D4
	V	BD140, D41D7:
KT630		BC440
KT 630	**A**	2N698, 2N699, 2N1893, 2N2102, 2N2102A, 2N2243, 2N2243A, 2N5682, 2SC309, BUX49
KT360	**B**	2N1890, BC300, 2SC310, 2SC497, 2SC498, 2SC959, 2SC1008A, 2SC1056, 2SD438, 2N3107, 2N3109, 2N2405
	V	2SC310, 2SC510, 2N3019, 2N3020
	G	2N613, 2N1613, 2N1889, 2N2193, 2N2297, 2N2193A, 2N3108, 2N3110, 2N5681, BC140, BC141, BFY34, BFY50, BFY55, BFY56, BFY56A, 2SC307, 2SC308, 2SC503, 2SC504, 2SC512
	D	BFY46, BFY51, BFY 52, BFY53, 2N696,

Circuite integrate folosite în receptoare TV moderne



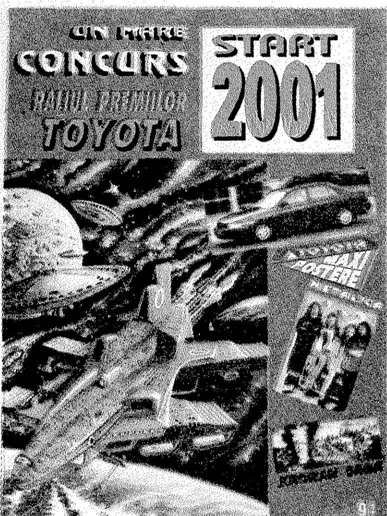
Această carte apărută sub semnătura cunoscuţilor ingineri Mihai Băşoiu şi Mihail Siliştéanu confirmă, în editura "Teora", intenţia declarată de umplerea unui gol de informaţii în domeniul receptoarelor TV color utilizate pe scară largă în ţara noastră.

Lucrarea cuprinde date tehnice esenţiale referitoare la un număr de 260 de circuite integrate ce intră în componenţa receptoarelor TV color moderne.

Pentru fiecare circuit integrat se prezintă, pe lângă parametrii de catalog, scheme bloc, circuitele echivalente, precum şi informaţii amănunţite privind modul de utilizare în diverse scheme de TV existente.

Cartea este indispensabilă celor interesaţi în domeniul receptoarelor TV color (proiectanţi, depanatori, electronişti amatori, etc.) reunind informaţii detaliate despre circuite integrate produse de cele mai bine cotate firme din lume.

Vă semnalăm:



La dispoziţia doritorilor de informaţii tehnico-ştiinţifice, a celor ce urmăresc fenomenul descoperirilor ştiinţifice, le recomandăm câteva prestigioase reviste ce apar în ţara noastră.

Pentru cei mai tineri cititori ai genului, o revistă cu tematică bogată dar şi cu o ilustraţie adecvată, este revista "START 2001". Aici, cu o bază didactică apreciabilă sunt prezentate (tratate) atât fenomenele cosmice dar şi cele din imediata noastră apropiere. Posterul din mijlocul revistei întruneşte întotdeauna aprecieri deosebite.

Iniţiaţii, cei dornici a cunoaşte tehnici şi tehnologii moderne, descoperiri ştiinţifice de ultimă oră, pot afla toate acestea citind valoroasa revistă "ŞTIINŢĂ ŞI TEHNICĂ". În cele 42 de pagini frumos ilustrate ne întâlnim cu competent prezentate





articole de medicină, arheologie, astronautică, informatică, ecologie etc.

Pe lângă revista "ŞTIINŢĂ ŞI TEHNICĂ" apare şi revista "ANTICIPAŢIA", revista vizionarilor şi a constructorilor de mâine.

În cadrul expoziţiei "CENTENARUL MARCONI", au avut mici standuri de informare unele firme de profil ce deţin topul performanţei în domeniu. Printre acestea s-a aflat şi cunoscuta firmă pe plan mondial, producătoare de antene Kathrein.

Evident, diversa gamă de antene produsă de această firmă era reprezentată doar de cele cu gabarit redus, dar utilizabile atât în scopuri de comunicaţii profesionale cât şi de radioamatori.



Tot la Kathrein puteau fi admirate instrumente de măsurare a parametrilor antenelor.

Specialiştii şi amatorii au putut obţine documentaţii informative despre antene şi aparate oferite cu amabilitate de reprezentanţii firmei. (I.M.)

Eugen şi Radu Turuta sunt prezenţi pe piaţa cărţii tehnice cu primul volum dintr-o viitoare serie de opt volume, intitulat "Tranzistoare - catalog internaţional."



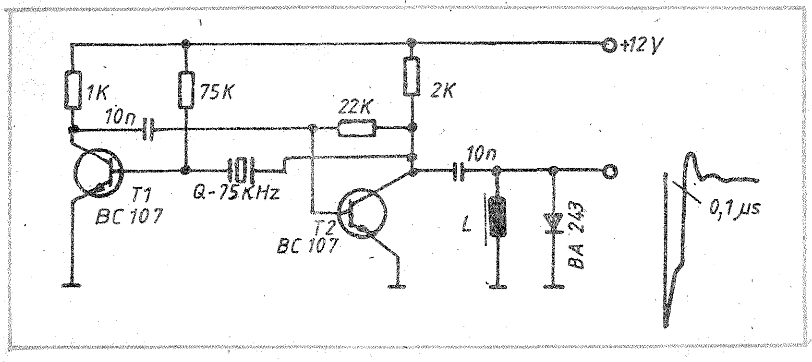
După cum sugerează şi titlul, găsim în acest catalog, tabelul de parametri pe tipuri de tranzistoare, echivalentul acestora cu tipurile de tranzistoare produse în Europa, SUA şi în statele din CSI, precum şi capsulele aferente.

În cele 190 de pagini ale catalogului cei interesaţi vor putea găsi într-o formă minuţios ordonată datele atât de necesare ale acestor componente electronice şi, în special, posibilităţile de intersanjabilitate.

Lucrarea nu se adresează unui anumit segment de constructori ci tuturor electroniştilor care operează cu tranzistoare.

GENERATOARE DE IMPULSURI FOARTE SCURTE

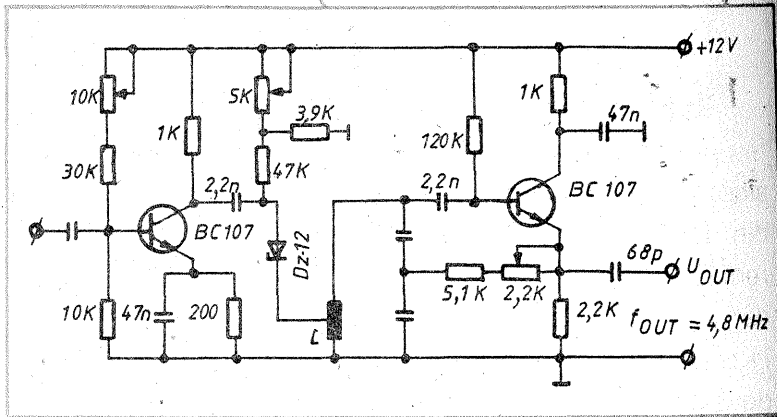
Bobina de inductanţă L (25µ H) se realizează cu un tor de ferită de RF cu Ø 9, pe care se bobinează zece spire. Succesiune de impulsuri obţinute are un spectru de armonice foarte bogat până în domeniul UUS. Zonele din acest spectru, limitate de FTB, în care armonicele se



succed la ecarturi constante de frecvenţă (Ex. 75 KHz) pot avea diverse aplicaţii în depanarea echipamentelor radioelectronice

MULTIPLICATOR DE FRECVENŢĂ

Cu numai două tranzistoare BC 107 (BCY 59) şi o diodă Zenner DDZ 12, drept componente active, se poate realiza un multiplicator de frecvenţă ce poate fi util (fig.1). Primul etaj este



un amplificator de bandă largă (0,4 - 4,8 MHz) ce facilitează lucrul în regim deformant al diodei Zenner (generatoare de armonici), iar al doilea etaj este un selector de armonici de bandă îngustă cu reacţie pozitivă (circuit multi Q). Circuitul selectiv L, C1, C2, se acordă pe frecvenţa f_{OUT} de interes, în cazul experimentat f_{OUT} = 4800 KHz.

De la un GSS cu modulaţia tăiată, s-au aplicat la intrare semnale având U_{IN} = 100 mV = ct şi diverse frecvenţe submultipliii întregi ai lui 4800 KHz. În colectorul primului tranzistor s-a obţinut nivelul U_{IN} = 2,5 V = ct, iar la ieşirea schemei s-au citit la un VE selectiv, valorile corespunzătoare ale lui U_{OUT}. S-au obţinut valorile din tabel.

n	-	1	2	3	4	5	6	8	10	12	-
f_{IN}	KHz	4800	2400	1600	1200	960	800	600	480	400	U_{IN} = 1000 mV
U_{OUT}	V	3,6	2,9	1,15	0,9	1,75	1,1	1,22	0,7	0,6	f_{OUT} = 4800 KHz

TEK

TRANZISTOARE ECHIVALENTE

TOSHIBA	NEC	HITACHI	MITSUBISHI	MATSUSHITA	FUJITSU	SONY	SANYO	NOTE
2SC1173	2SC204	2SD120	2SC1014	2SC1226				
	2SD155			2SD226A				
2SC1433					2SC1463			
2SC1173	2SC204	2SD120	2SC1014	2SC1226				
2SC1173		2SD120	2SC1014	2SC1226				
	2SD155			2SD226A				
2SC1173	2SC204		2SC1014	2SC1226				
2SC1433					2SC1463			
			2SA624			2SA761		
2SC1173	2SC204		2SC1014	2SC1226				
2SC782				2SD198	2SD159			
2SC1433					2SC1463			
2SC1173	2SC204		2SC1014	2SC1226				
	2SD155			2SD226A				
	2SD151	2SD341			2SD250	2SD340		
2SC1173	2SC204		2SC1014	2SC1226				
				2SD198	2SD159			
2SC1433					2SC1463			
					2SD251			
					2SD251			

Timp de un an redacţia TEHNIUM a trimis solicitanţilor contra ramburs - numere vechi ale revistei noastre pe care le aveam în stoc. În prezent anunţăm cititorii că, din lipsă de spaţiu de depozitare, redacţia a lichidat aceste stocuri, dându-le la retopit, deci nu mai este în măsură să răspundă unor astfel de solicitări. Deci, stimaţi cititori nu mai cereţi prin scrisori redacţiei să vă trimită reviste TEHNIUM, vechi sau noi, pentru că nu o mai poate face. Tot ce putem face este să dăm la "Mica Publicitate" ofertele şi solicitările dumneavoastră de anumite numere ale revistei TEHNIUM. Pentru cititorii care pot trece pe la redacţia noastră îi anunţăm că dispunem de două colecţii complete (toţi cei 24 de ani de apariţie), legate pe ani care pot fi consultate.

*

* *

Nu este nevoie ca fiecare scrisoare a dumneavoastră să înceapă cu stereotipa (de acum) frază: "Sunt un vechi (pasionat, asiduu perseverent, etc.) cititor al revistei TEHNIUM, preocupat foarte mult (pasionat, îndrăgostit etc.) de electronică..." Suntem convinşi că aşa este întotdeauna. În măsura posibilităţilor noastre vă vom ajuta, vom răspunde solicitărilor dumneavoastră şi fără o astfel de introducere!

*

* *

TEHNIUM a rămas conform celor afirmate în nr. 1/1994, revista construcţiilor de amatori, electronice 50 %, electrotehnice 25 % şi mecanice 25 %. Prin construcţii mecanice subînţelegem, nu neapărat pe acelea în care intervin metale, ci şi cele necesare pentru aparatura şi montajele electronice publicate în revistă (cablaje imprimate, boxe, ecrane, carcase, demultiplicatoare, panouri frontale, scale aparat etc.) Din păcate foarte multe din articolele primite de la colaboratori se referă numai la schema de principiu (şi acestea sunt nepublicabile!); mult mai puţine se referă, pe lângă schema de principiu, şi la cablajul imprimat şi modul de echipare, iar foarte puţine spun ceva şi despre carcasa montajului (desene cotate pentru boxă, desen sau fotografie a aparatului asamblat). De asemenea remarcăm că în ultimul an nu s-au primit de la colaboratori decât articole de construcţii electronice. Ori este cazul să ne fie trimise şi articole referitoare la construcţiile electrotehnice şi mecanice, bineînţeles avându-se în vedere posibilităţile constructorilor amatori cititori ai revistei.

În atenţia cititorilor

*

* *

Vă rugăm ca atunci când ne scrieţi să vă exprimaţi la modul concret, ce vă place la revista noastră şi ce nu vă place şi pentru ce, dacă se poate cu exemplificări concrete de rubrici, articole, etc. Numai în acest fel conţinutul revistei poate fi îmbunătăţit continuu, redacţia va veni mereu în întâmpinarea dorinţelor dumneavoastră.

*

* *

Consacratele rubrici de informare a tinerilor din agricultură, cum ar fi, surse de energii, creşterea viermilor de mătase şi automatizările în domeniu, se bucură de atenţia cititorilor, care ne solicită în continuare multiple informaţii. Un mare număr de cititori sunt interesaţi de tehnologii şi tehnici moderne din zootehnie.

De curând a avut loc o conferinţă de presă cu tema "Noutăţi în materie de utilaje pentru procesarea laptelui şi a produselor derivate din lapte" la sediul Societăţii Comerciale "Ester Company" S.R.L. din Tărtăşeşti-Dâmboviţa.

Societatea specializată în creşterea vacilor şi prelucrarea laptelui, prin cele prezentate la conferinţă a evidenţiat gradul ridicat de dotare tehnică şi crescuta producţie de lapte la animale.

Societatea înfiinţată în 1993, aplicând imediat metode ştiinţifice de furajare, producţia de lapte a crescut în medie la fiecare vacă de la 1900 litri/an la 3900 litri/an. În acest sens acum se preconizează ca furajarea cu concentrate să se facă automat, funcţie de cantitatea de lapte dată de fiecare vacă în parte; bineînţeles, aparatura va fi controlată de calculator.

De remarcat, dotarea societăţii cu o instalaţie completă şi automată, care include atât mulgerea vacilor, cât şi ambalarea laptelui. Astfel, după mulgere, în trei secunde, temperatura laptelui prin răcire forţată scade de la 38 grade C la 3 grade C şi imediat (automat) este introdus în pungi de un litru. În acest mod, deci graţie instalaţiei existente, igiena este deosebită, nedepăşindu-se 4000 germeni/ml de lapte.

Pentru instalaţiile ce se află la alte societăţi, "Ester Company" S.R.L. asigură şi service. Cei interesaţi, pot obţine informaţii multiple, chiar de la sursă prin amabilitatea d-lui director inginer Stere BUŞU şi a d-lui inginer Adrian LUCACI , şeful Departamentului Marketing.

REDACŢIA